SIEMENS

SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6

Getting Started (primeros pasos)

Instrucciones de servicio resumidas

Índice

1 Instrucciones de seguridad 3

1.1 Consignas básicas de seguridad 3
1.1.1 Consignas generales de seguridad 3
1.1.2 Manejo de componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD) 7
1.1.3 Seguridad industrial 7
1.1.4 Riesgos residuales de sistemas de accionamiento (Power Drive Systems) 7
1.1.5 Riesgos residuales en el uso de motores eléctricos 8
1.2 Instrucciones de seguridad adicionales 9

2 Información general 15

2.1 Alcance de suministro 15
2.1.1 Componentes del convertidor 15
2.1.2 Componentes del motor 18
2.2 Combinación de aparatos 20
2.3 Accesorios 22
2.4 Lista de funciones 23
2.5 Datos técnicos 25
2.5.1 Datos técnicos: servoaccionamientos 25
2.5.2 Datos técnicos: servomotores 28

3 Montaje 31

3.1 Montaje del convertidor 31
3.2 Montaje del motor 35

4 Conexión 40

4.1 Conexión del sistema 40
4.2 Cableado del circuito principal 44
4.2.1 Alimentación de red: L1, L2 y L3 44
4.2.2 Alimentación del motor: U, V y W 44
4.3 Interfaz de control/estado 46
4.3.1 Cableado estándar 46
4.4 Alimentación de 24 V/STO 52
4.5 Resistencia de frenado externa: DCP, R1 53
4.6 Freno de mantenimiento del motor 53
4.7 Interfaz RS 485 53

5 Puesta en marcha 54

5.1 Introducción al BOP 55
5.2 Puesta en marcha inicial en modo JOG 59
5.3 Puesta en marcha en modo de control de posición con tren de impulsos (PTI) 61
5.4 Funciones de control de puesta en marcha 63
5.4.1 Selección de un modo de control 63

© Siemens AG 2015. Reservados todos los derechos

5.4.2 Selección de un canal de entrada del tren de impulsos de consigna ... 63
5.4.3 Selección de una forma de entrada del tren de impulsos de consigna ... 64
5.4.4 En posición (INP) ... 64
5.4.5 Cálculo de la relación de reductor electrónico ... 65
5.4.6 Sistema de posición absoluta ... 66

6 Parámetros ... 67

6.1 Resumen ... 67

6.2 Lista de parámetros ... 68

7 Diagnóstico ... 102

7.1 Resumen ... 102

7.2 Lista de fallos y alarmas ... 106

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Consignas básicas de seguridad

1.1.1 Consignas generales de seguridad

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por contacto con piezas bajo tensión y otras fuentes de energía

Tocar piezas que están bajo tensión puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Trabaje con equipos eléctricos solo si tiene la cualificación para ello.
- Observe las reglas de seguridad específicas del país en todos los trabajos.

Por lo general se aplican seis pasos para establecer la seguridad:

1. Prepare la desconexión e informe a todos los implicados en el procedimiento.
2. Deje la máquina sin tensión.
   - Desconecte la máquina.
   - Espere el tiempo de descarga indicado en los rótulos de advertencia.
   - Compruebe la ausencia de tensión entre fase-fase y fase-conductor de protección.
   - Compruebe si los circuitos de tensión auxiliar disponibles están libres de tensión.
   - Asegúrese de que los motores no puedan moverse.
3. Identifique todas las demás fuentes de energía peligrosas, p. ej., aire comprimido, hidráulica o agua.
4. Aísle o neutralice todas las fuentes de energía peligrosas, p. ej., cerrando interruptores, así como poniendo a tierra, cortocircuitando o cerrando válvulas.
5. Asegure las fuentes de energía contra la reconexión accidental.
6. Cerciórese de que la máquina esté totalmente bloqueada y de que se trate de la máquina correcta.

Tras finalizar los trabajos, restablezca la disponibilidad para el funcionamiento en orden inverso.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión peligrosa al conectar una alimentación no apropiada

Tocar piezas que están bajo tensión puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Para todas las conexiones y bornes de los módulos electrónicos, utilice solo fuentes de alimentación que proporcionen tensiones de salida SELV (Safety Extra Low Voltage) o PELV (Protective Extra Low Voltage).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte al tocar piezas bajo tensión en equipos/motores dañados

El manejo inadecuado de equipos/motores puede provocar daños en estos.

En los equipos/motores dañados pueden darse tensiones peligrosas en la caja o en los componentes al descubierto.

- Durante el transporte, almacenamiento y funcionamiento, observe los valores límite indicados en los datos técnicos.
- No utilice ningún equipo/motor dañado.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica por pantallas de cables no contactadas

El sobreacoplamiento capacitivo puede suponer un peligro mortal por tensiones de contacto si las pantallas de cable no están contactadas.

- Contacte las pantallas de los cables y los conductores no usados de los cables como mínimo en un extremo al potencial de la caja puesto a tierra.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica por falta de puesta a tierra

Si los equipos con clase de protección I no disponen de conexión de conductor de protección, o si se realiza de forma incorrecta, puede existir alta tensión en las piezas al descubierto, lo que podría causar lesiones graves o incluso la muerte en caso de contacto.

- Ponga a tierra el equipo de forma reglamentaria.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica al desenchufar conectores durante el funcionamiento

Al desenchufar conectores durante el funcionamiento pueden producirse arcos voltaicos que pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Desenchufe los conectores solo cuando estén desconectados de la tensión, a menos que esté autorizado expresamente para desenchufarlos durante el funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por propagación de incendio debido a cajas insuficientes

Con el fuego y el humo generado pueden producirse graves daños personales o materiales.

- Monte los equipos sin caja protectora en un armario eléctrico metálico (o proteja el equipo con otra medida equivalente) de tal modo que se evite el contacto con el fuego.
- Asegúrese de que el humo salga solo por puntos controlados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por movimiento inesperado de máquinas al emplear aparatos radiofónicos móviles o teléfonos móviles

Al emplear aparatos radiofónicos móviles o teléfonos móviles con una potencia de emisión > 1 W con una proximidad a los componentes inferior a los 2 metros aproximadamente, pueden producirse fallos en el funcionamiento de los equipos que influirían en la seguridad funcional de las máquinas y que podrían poner en peligro a las personas o provocar daños materiales.

- Desconecte los aparatos radiofónicos o teléfonos móviles que estén cerca de los componentes.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por incendio del motor debido a sobrecarga del aislamiento

En caso de un defecto a tierra en una red IT se produce una carga elevada del aislamiento del motor. Una posible consecuencia es un fallo del aislamiento con peligro de lesiones graves o incluso la muerte debido al humo y al fuego.

- Utilice un dispositivo de vigilancia que avise en caso de un defecto de aislamiento.
- Solucione el error lo antes posible para no sobrecargar el aislamiento del motor.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por incendio por sobrecalentamiento debido a espacios libres para ventilación insuficientes

Si los espacios libres para ventilación no son suficientes, puede producirse sobrecalentamiento de los componentes, con peligro de incendio y humo. La consecuencia pueden ser lesiones graves o incluso la muerte. Además, pueden producirse más fallos y acortarse la vida útil de los equipos/sistemas.

- Es imprescindible que observe las distancias mínimas indicadas como espacios libres para la ventilación para el componente correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de accidente por ausencia o ilegibilidad de los rótulos de advertencia

La ausencia de rótulos de advertencia o su ilegibilidad puede provocar accidentes, con el consiguiente peligro de lesiones graves o incluso la muerte.

- Asegúrese de que no falte ningún rótulo de advertencia especificado en la documentación.
- Coloque en los componentes los rótulos de advertencia que falten en el idioma local.
- Sustituya los rótulos de advertencia ilegibles.

ATENCIÓN

Desperfectos en los equipos por ensayos dieléctricos o de aislamiento inadecuados

Los ensayos dieléctricos o de aislamiento inadecuados pueden provocar desperfectos en los equipos.

- Antes de efectuar un ensayo dieléctrico o de aislamiento en la máquina o la instalación, desemborne los equipos, ya que todos los convertidores y motores han sido sometidos por el fabricante a un ensayo de alta tensión y, por tanto, no es preciso volver a comprobarlos en la máquina/instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por funciones de seguridad inactivas

Las funciones de seguridad inactivas o no ajustadas pueden provocar fallos de funcionamiento en las máquinas que podrían causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de la puesta en marcha, tenga en cuenta la información de la documentación del producto correspondiente.
- Realice un análisis de las funciones relevantes para la seguridad del sistema completo, incluidos todos los componentes relevantes para la seguridad.
- Mediante la parametrización correspondiente, asegúrese de que las funciones de seguridad utilizadas están activadas y adaptadas a su tarea de accionamiento y automatización.
- Realice una prueba de funcionamiento.
- No inicie la producción hasta haber comprobado si las funciones relevantes para la seguridad funcionan correctamente.

Nota

Consignas de seguridad importantes para las funciones Safety Integrated

Si desea utilizar las funciones Safety Integrated, observe las consignas de seguridad de los manuales Safety Integrated.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fallos de funcionamiento de la máquina como consecuencia de una parametrización errónea o modificada

Una parametrización errónea o modificada puede provocar en máquinas fallos de funcionamiento que pueden producir lesiones graves o la muerte.

- Proteja las parametrizaciones del acceso no autorizado.
- Controle los posibles fallos de funcionamiento con medidas apropiadas (p. ej., DESCONEXIÓN/PARADA DE EMERGENCIA).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por campos de imanes permanentes

Los motores eléctricos con imanes permanentes son perjudiciales, incluso desconectados, para personas con marcapasos o implantes que se encuentren junto a los convertidores/motores.

- Si usted es una persona afectada, mantenga una distancia mínima de 2 m.
- Para el transporte y almacenamiento de los motores con excitación por imanes permanentes utilice el embalaje original con los rótulos de advertencia colocados.
- Marque las zonas de almacenamiento con los correspondientes rótulos de advertencia.
- Respete las normas IATA para el transporte aéreo.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones por piezas móviles o despedidas

El contacto con piezas del motor o elementos de transmisión móviles o que las piezas del motor sueltas salgan despedidas (p. ej., chavetas) durante el funcionamiento pueden causar lesiones graves o la muerte.

- Retire o asegure las piezas sueltas para evitar que salgan despedidas.
- No toque ninguna pieza móvil.
- Asegure las piezas móviles con una protección contra el contacto directo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte en caso de incendio por sobrecalentamiento debido a refrigeración insuficiente

Una refrigeración insuficiente puede provocar un sobrecalentamiento que puede ser causa de lesiones graves o muerte por humo y fuego. Además, pueden producirse más fallos y acortarse la vida útil de los motores.

- Cumpla los requisitos especificados para el refrigerante del motor.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte en caso de incendio por sobrecalentamiento debido a un funcionamiento inadecuado

Cuando el funcionamiento es inadecuado, si se da un fallo, el motor puede sobrecalentarse y provocar un incendio con formación de humo que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte. Además, las temperaturas demasiado elevadas destruyen los componentes de motor, provocan más fallos y acortan la vida útil de los motores.

- Utilice el motor según la especificación.
- Utilice los motores solamente con una vigilancia de temperatura efectiva.
- Desconecte de inmediato el motor en caso de temperaturas demasiado elevadas.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones por contacto con superficies calientes

El motor puede alcanzar temperaturas muy elevadas durante su funcionamiento y provocar quemaduras por contacto.

- Monte el motor de forma que no pueda accederse a él durante el funcionamiento.

Para tareas de mantenimiento

- Espere a que el motor se enfríe antes de comenzar los trabajos.
- Utilice equipos de protección personal adecuados, p. ej., guantes.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por campos electromagnéticos

Las instalaciones eléctricas, p. ej. transformadores, convertidores o motores, generan campos electromagnéticos (EMF) durante el funcionamiento.

Por esta razón suponen un riesgo especialmente para las personas con marcapasos o implantes que se encuentren cerca de los equipos/sistemas.

- Asegúrese de que el personal afectado respete la distancia necesaria (por lo menos 2 m).

1.1.2 Manejo de componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

Los ESD son componentes, circuitos integrados, módulos o equipos susceptibles de ser dañados por campos o descargas electrostáticas.

ATENCIÓN

Daños por campos eléctricos o descargas electrostáticas

Los campos eléctricos o las descargas electrostáticas pueden provocar fallos en el funcionamiento como consecuencia de componentes, circuitos integrados, módulos o equipos dañados.

- Embale, almacene, transporte y envíe los componentes eléctricos, módulos o equipos solo en el embalaje original del producto o en otros materiales adecuados, p. ej. gomaespuma conductora o papel de aluminio.
- Toque los componentes, módulos y equipos solo si usted está puesto a tierra a través de una de las siguientes medidas:
  - Llevar una pulsera antiestática.
  - Llevar calzado antiestático o bandas de puesta a tierra antiestáticas en áreas antiestáticas con suelos conductivos.
- Deposite los módulos electrónicos, módulos y equipos únicamente sobre superficies conductoras (mesa con placa de apoyo antiestática, espuma conductora antiestática, bolsas de embalaje antiestáticas, contenedores de transporte antiestáticos).

1.1.3 Seguridad industrial

Nota

Seguridad industrial

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos.

Para el funcionamiento seguro de los productos y soluciones de Siemens, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (como el sistema de protección de células) e integrar cada componente en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. A este respecto, también deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre seguridad industrial en esta dirección (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información en esta dirección (http://support.automation.siemens.com).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por estados operativos no seguros debidos a la manipulación del software

Las manipulaciones del software (p. ej., virus, troyanos, malware, gusanos) pueden provocar estados operativos no seguros en la instalación, con consecuencias mortales, lesiones graves o daños materiales.

- Mantenga actualizado el software.

  Encontrará información y boletines de noticias en esta dirección (http://support.automation.siemens.com).
- Integre los componentes de automatización y accionamiento en un sistema global de seguridad industrial de la instalación o máquina conforme a las últimas tecnologías.

  Encontrará más información en esta dirección (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- En su sistema global de seguridad industrial, tenga en cuenta todos los productos utilizados.

1.1.4 Riesgos residuales de sistemas de accionamiento (Power Drive Systems)

Los componentes de control y accionamiento de un sistema de accionamiento están homologados para la utilización en redes industriales del ámbito industrial y empresarial. El uso en redes públicas requiere una configuración diferente o medidas suplementarias.

El funcionamiento de dichos componentes solo se permite en edificios cerrados o dentro de armarios eléctricos de mayor jerarquía con cubiertas (resguardos) de protección cerradas aplicando todos los dispositivos de protección.

La manipulación de estos componentes solo está permitida a personal cualificado y debidamente instruido, y que conozca y aplique todas las consignas de seguridad que figuran señalizadas en los componentes y explicadas en la documentación técnica para el usuario.

Durante la evaluación de riesgos de la máquina que exige la normativa local (p. ej. Directiva de máquinas CE), el fabricante de la máquina debe tener en cuenta los siguientes riesgos residuales derivados de los componentes de control y accionamiento de un sistema de accionamiento:

1. Movimientos accidentales de los elementos accionados de la máquina durante la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación, p. ej. por:
   - fallos de hardware o errores de software en los sensores, el controlador, los actuadores y el sistema de conexión
   - tiempos de reacción del controlador y del accionamiento
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - errores de parametrización, programación, cableado y montaje,
   - uso de equipos inalámbricos/teléfonos móviles junto al control
   - influencias externas/desperfectos
2. En caso de fallo puede aparecer dentro y fuera del convertidor temperaturas extraordinariamente altas, pudiendo incluso aparecer fuego abierto así como emisiones de luz, ruido, partículas, gases etc., por ejemplo:
   - fallo de componentes,
   - errores de software,
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - influencias externas/desperfectos

   Los convertidores con grado de protección Open Type/IP20 deben alojarse dentro del armario metálico (o protegerse tomando una medida equivalente) para evitar el contacto con fuego dentro o fuera del convertidor.
3. Tensiones de contacto peligrosas, p. ej. las debidas a:
   - fallo de componentes,
   - influencia de cargas electrostáticas,
   - inducción de tensiones causadas por motores en movimiento,
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - influencias externas/desperfectos
4. Campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, habituales durante el funcionamiento, que pueden resultar peligrosos, p. ej., para personas con marcapasos, implantes u objetos metálicos, si no se mantienen lo suficientemente alejados.
5. Liberación de sustancias y emisiones contaminantes por eliminación o uso inadecuados de componentes.

Nota

Los componentes deben protegerse contra la suciedad conductora, p. ej., alojándolos en un armario eléctrico con el grado de protección IP54 según IEC 60529 o NEMA 12, según corresponda.

Si es posible descartar totalmente la entrada de suciedad conductora en el lugar de instalación, se podrá utilizar un armario eléctrico de un grado de protección menor.

Si desea más información sobre los riesgos residuales que se derivan de los componentes de un sistema de accionamiento, consulte los capítulos correspondientes de la documentación técnica para el usuario.

1.1.5 Riesgos residuales en el uso de motores eléctricos

El uso de los motores solo está permitido si se utilizan todos los dispositivos de protección.

La manipulación de los motores solo está permitida a personal cualificado y debidamente instruido, y que conozca y aplique todas las consignas de seguridad que figuran señalizadas en los motores y explicadas en la correspondiente documentación técnica para el usuario.

Durante la evaluación de riesgos de la máquina que exige la normativa local (p. ej., Directiva de máquinas CE), el fabricante de la máquina debe tener en cuenta los siguientes riesgos residuales derivados de los componentes de control y accionamiento de un sistema de accionamiento:

1. Movimientos no deseados de los elementos accionados de la máquina durante la puesta en marcha, el funcionamiento, el mantenimiento y la reparación, p. ej. por:
   - fallos de hardware o errores de software en los sensores, el controlador, los actuadores y el sistema de conexión
   - tiempos de reacción del controlador y del accionamiento
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - errores de montaje, instalación, programación y parametrización
   - uso de equipos inalámbricos/teléfonos móviles junto al control
   - influencias externas/desperfectos
2. En caso de fallo, dentro y fuera del motor pueden generarse temperaturas excepcionalmente elevadas, incluso fuego abierto, así como emisiones de luz, ruidos, partículas, gases, etc., como, por ejemplo:
   - fallo de componentes
   - errores de software en la alimentación por convertidor
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - influencias externas/desperfectos
3. Tensiones de contacto peligrosas, p. ej. las debidas a
   - fallo de componentes
   - influencia de cargas electrostáticas
   - inducción de tensiones causadas por motores en movimiento
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - influencias externas/desperfectos
4. Campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, habituales durante el funcionamiento, que pueden resultar peligrosos, p. ej., para personas con marcapasos, implantes u objetos metálicos, si no se mantienen lo suficientemente alejados.
5. Liberación de sustancias y emisiones contaminantes por uso o eliminación inadecuados de componentes.

1.2 Instrucciones de seguridad adicionales

Verificación del suministro

Nota

Suministro intacto

Los artículos recibidos deben estar intactos. No se permite poner en servicio unidades dañadas.

Transporte y almacenamiento

ATENCIÓN
Pérdida de bienes Notifique inmediatamente al personal de servicio técnico de Siemens cualquier daño descubierto tras la entrega. Si los equipos se van a almacenar, guárdelos en un entorno seco, sin polvo y con pocas vibraciones. El intervalo de temperatura de almacenamiento es de -40 °C a +70 °C. De lo contrario sufrirá la pérdida de los bienes.

Instalación mecánica

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones graves o muerte debidas a un entorno de instalación adverso

Un entorno de instalación adverso pondrá en peligro la seguridad de las personas y los equipos. Por lo tanto:

- No instale el convertidor, ni el motor, en una zona sometida a peligros de corrosión, agua, o sustancias inflamables o combustibles.
- No instale el convertidor, ni el motor, en una zona en la que puedan estar sometidos a vibraciones constantes o golpes.
- No permita que el convertidor quede expuesto a interferencias electromagnéticas intensas.
- Asegúrese de que no hay cuerpos extraños (p. ej., virutas de madera o metal, polvo, papel, etc.) dentro del convertidor ni en el disipador de calor del convertidor.
- Asegúrese de que el convertidor esté instalado en un armario eléctrico con el grado de protección adecuado.

Nota

Espacio libre de montaje

Para permitir una buena disipación del calor y facilitar el cableado, debe dejarse suficiente espacio entre convertidores, o entre un convertidor y otro dispositivo/pared interior del armario.

Nota

Apriete de tornillos

Asegúrese de fijar el tornillo en la puerta de bornes del convertidor una vez acabados los trabajos de instalación.

Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO

Lesiones graves o muerte por descarga eléctrica

La corriente de fuga a tierra del convertidor puede ser superior a 3,5 mA AC, valor que puede causar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

Se necesita una conexión segura a tierra para eliminar el peligro de la corriente de fuga. Además, la sección mínima del conductor de protección debe cumplir los reglamentos locales de seguridad para equipos eléctricos con grandes fugas a tierra.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte al tocar conectores PE

Durante el funcionamiento de los equipos pueden existir tensiones de contacto peligrosas en los conectores PE: si se tocan puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

- No toque el conector PE durante el funcionamiento ni hasta que pase un cierto tiempo tras quitar la tensión.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones y daños materiales debidos a conexiones incorrectas

Las conexiones incorrectas presentan riesgos elevados de descargas eléctricas y cortocircuitos, que pondrán en peligro la seguridad de las personas y de los equipos.

- El convertidor se debe conectar directamente al motor. No se permite conectar un condensador, una inductancia o un filtro entre ellos.
- Asegúrese de que todas las conexiones son correctas y fiables, así como de que el convertidor y el motor estén correctamente puestos a tierra.
- La tensión de red debe estar dentro del rango permisible (consulte la placa de características del convertidor). No conecte nunca el cable de suministro de red a los bornes de motor U, V, W, ni conecte el cable de alimentación del motor a los bornes de entrada de red L1, L2, L3.
- No cablee nunca los bornes U, V, W en una secuencia de fases invertida.
- Si en algunos casos se exige el marcado CE para cables, se deben usar cables apantallados para el cable de alimentación del motor, el cable de suministro de red y el cable de freno.
- En el caso de las conexiones de la caja de bornes, asegúrese de que las distancias de aislamiento en aire entre piezas bajo tensión, y no aisladas, sean de 5,5 mm como mínimo.
- Los cables de señales estables de potencia se deben tirar separados y en canales de cable diferentes. Entre cables de potencia y cables de señal debe haber una distancia mínima de 10 cm.
- Los cables conectados nunca deben entrar en contacto con piezas mecánicas giratorias.

⚠ PRECAUCIÓN

Lesiones y daños materiales debidos a protecciones incorrectas

Una protección inadecuada puede causar lesiones leves o daños materiales.

- Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el convertidor, este debe haber estado desconectado de la alimentación durante un mínimo de cinco minutos.
- Asegúrese de que los equipos estén sin tensión.
- Asegúrese de que el convertidor y el motor estén puestos a tierra correctamente.
- Tire un segundo conductor de protección, de sección igual a los conductores de alimentación, en paralelo al conductor de protección y a través de bornes separados, o bien utilice un conductor de protección de cobre con una sección de 10 mm^2.
- Además de los bornes para los conductores de protección, hay bornes para conexiones equipotenciales; estos no se deben utilizar para conducir la tierra de protección.
- Para asegurar un aislamiento de protección, se debe utilizar un transformador aislador en la alimentación de red de 200 VAC/380 VAC.

ATENCIÓN

Daños materiales a causa de tensión de entrada incorrecta

Una tensión de entrada incorrecta provocará daños graves en el convertidor.

Se recomienda que la tensión de entrada real no sea superior al 110% de la tensión nominal, ni inferior al 75%.

Nota

Cableado de STO

La función de desconexión segura de par (STO) puede detener un motor utilizando relés de seguridad sin la intervención de ningún control de nivel superior. En la configuración de fábrica está deshabilitada, con los bornes de STO cortocircuitados. La función de seguridad del servoaccionamiento cumple SIL 2 (EN61800-5-2).
Conecte los bornes de STO según estipulen los requisitos reales.

Puesta en marcha/funcionamiento

⚠ PRECAUCIÓN

Quemaduras debidas a superficies calientes

La temperatura de funcionamiento de la placa de base y del disipador térmico del convertidor es superior a 65 °C; asimismo la temperatura superficial del motor puede alcanzar los 80 °C. Esas temperaturas son suficientes para provocar quemaduras en las manos.

No toque el motor ni el disipador térmico del convertidor durante el funcionamiento ni hasta que pase un cierto tiempo tras apagarlo.

ATENCIÓN

Reducción de la vida útil del freno del motor

El freno del motor solo debe usarse para mantenerlo parado. La realización de paradas de emergencia frecuentes con el freno del motor reducirá su vida útil.

A no ser que sea absolutamente necesario, no aplique el freno del motor para fines de parada de emergencia ni de deceleración.

ATENCIÓN

Daños a los equipos a causa de conexiones y desconexiones frecuentes

Las conexiones y desconexiones frecuentes provocarán daños en el convertidor.

No se debe conectar y desconectar frecuentemente la alimentación.

Nota

Requisito de tensión

Antes de conectar la alimentación, asegúrese de que el sistema de accionamiento se ha instalado y conectado confiablemente, y de que la tensión de alimentación de red esté dentro del rango admisible.

Nota

Los dispositivos emisores de radio interfieren en el funcionamiento del convertidor

Algunos factores ambientales pueden provocar la reducción de potencia, p. ej., la altitud y la temperatura del entorno. En este caso, el accionamiento no puede funcionar con normalidad.

Los factores ambientales deben tenerse en cuenta durante la puesta en marcha y el funcionamiento.

Solución de problemas

⚠ ADVERTENCIA

El convertidor permanece cargado

El convertidor puede permanecer cargado durante un corto periodo de tiempo tras desconectar la alimentación.

Si se tocan los bornes o se desconectan cables, se pueden producir lesiones leves debidas a descargas eléctricas.

No toque los bornes ni desconectar los cables mientras no haya transcurrido un mínimo de cinco minutos desde la desconexión del sistema de accionamiento.

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones debidas a rearranque inesperado

Si tras desconectar súbitamente la alimentación eléctrica, esta se vuelve a conectar, la máquina puede volver a arrancar inesperadamente. Si en ese instante se está tocando la máquina, se pueden producir lesiones.

No se acerque a la máquina tras volver a conectar la alimentación eléctrica.

Eliminación

Nota

Eliminación de los equipos

Los equipos deben eliminarse conforme a la normativa de la administración de protección ambiental competente en la eliminación de residuos electrónicos.

Certificación

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos para instalaciones en Estados Unidos y Canadá (UL/cUL)

Adecuado para su uso en un circuito capaz de entregar no más de 65 000 amperios simétricos rms, 480 VAC como máximo para variantes de variadores de 400 V o bien 240 VAC como máximo para variantes de variadores de 200 V, cuando está protegido por un controlador de motor combinado de tipo E o fusibles certificados según UL/cUL (JDDZ). Por cada tamaño de bastidor AA, A, B, C o D solo se debe usar hilo de cobre para 75 °C.

Este equipo es capaz de proporcionar protección contra sobrecargas al motor interno según UL508C.

Para las instalaciones en Canadá (cUL), la alimentación de red del variador debe estar equipada con cualquier limitador externo recomendado que tenga las características siguientes:

- Dispositivos protectores contra sobretensiones; el dispositivo debe aparecer indicado como protector contra sobretensiones (código de categoría VZCA y VZCA7).
- Tensión nominal de 480/277 VAC, 50/60 Hz, trifásica
- Tensión residual asignada VPR = 2000 V, IN = 3 kA mín., MCOV = 508 VAC, SCCR = 65 kA.
- Apropiado para aplicaciones SPD de tipo 2.
- Se instalarán protecciones contra sobretensiones entre fases y también entre cada fase y tierra.

⚠ADVERTENCIA

Daños a la salud humana a causa de radiación electromagnética

Este producto puede emitir radiación electromagnética de alta frecuencia, que afecta a la salud humana. En entornos residenciales, por lo tanto, se deben tomar las medidas de supresión necesarias.

Nota

Cumplimiento de la Directiva de baja tensión europea

Nuestros productos cumplen las normas EN61800-5-1: 2007 y la Directiva de baja tensión (Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE).

Nota

Instrucciones de CEM

- Para satisfacer la normativa de CEM, se deben usar cables apantallados en todas las conexiones del sistema SINAMICS V90, lo que comprende los cables desde el suministro de red al filtro de red, y desde el filtro de red al convertidor SINAMICS V90.
- Se han ensayado los convertidores SINAMICS V90 según los requisitos de emisiones para un entorno de categoría C2 (doméstico). Tanto las emisiones conducidas como las radiadas cumplen la norma EN 55011, alcanzando la Clase A.
- En un entorno residencial, este producto puede producir interferencias de alta frecuencia que pueden necesitar medidas de supresión.
- En el ensayo de emisiones radiadas, se usará un filtro AC externo (entre la alimentación de red y el variador) para cumplir los requisitos de CEM y el variador se instalará dentro de la cámara metálica apantallada; los demás componentes del sistema de control de movimiento (motor, accionamiento de husillo, fuente de alimentación DC y PLC incluidos) se colocarán dentro de la cámara apantallada.
- Para un ensayo de emisiones conducidas, se utilizará un filtro AC externo (entre la alimentación de red y el variador) para cumplir el requisito de CEM.
- Tanto para los ensayos de emisiones conducidas como para los de radiadas, la longitud del cable de suministro de red entre el filtro de red y el convertidor debe ser inferior a 1 m.
- El valor de corrientes armónicas del SINAMICS V90 supera el límite de la Clase A de la norma IEC 61000-3-2, pero los sistemas SINAMICS V90 instalados en el primer entorno, categoría C2, requieren la aceptación de la compañía eléctrica para su conexión a la red pública de baja tensión. Póngase en contacto con su compañía eléctrica local.

Información acerca de productos no Siemens

Nota

Productos no Siemens

En este documento se presentan recomendaciones relativas a productos no Siemens. Concretamente a productos no Siemens de cuya adecuación básica tenemos conocimiento. No es necesario declarar que se pueden utilizar productos equivalentes de otros fabricantes. Nuestras recomendaciones deben entenderse como información útil, no como requisitos ni indicaciones. No podemos aceptar ningún tipo de responsabilidad acerca de la calidad ni de las propiedades/características de productos no Siemens.

Rótulos de advertencia

Lo rótulos de advertencia colocados en el motor o en el convertidor tienen los significados siguientes:

Símbolo	Descripción
	Riesgo de descarga eléctrica No toque ningún borne ni desconectar los cables mientras no haya transcurrido un mínimo de cinco minutos desde la desconexión del accionamiento.
	Precaución Preste atención a la información suministrada en la placa de características y en las instrucciones de funcionamiento. Encontrará más información en el presente manual.
	Superficie caliente No toque el disipador térmico del convertidor durante el funcionamiento ni hasta que pase un cierto tiempo tras desconectar la alimentación, porque su temperatura superficial puede alcanzar los 65 °C.
	No golpee el eje Evite que el extremo del eje sufra golpes; en caso contrario el encóder sufrirá daños.
	Borne de conductor de protección

2 Información general

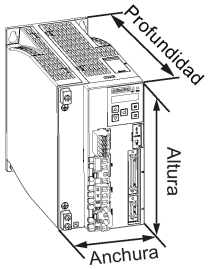
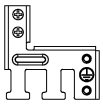
Los variadores SINAMICS V90 están disponibles en una variante de 400 V y otra de 200 V.

La variante de 400 V del V90 tiene cuatro tamaños de bastidor: FSAA, FSA, FSB y FSC. Solo se pueden usar en redes trifásicas. La variante de 200 V del V90 también tiene cuatro tamaños de bastidor. Son FSA, FSB, FSC y FSD. Los variadores con tamaños de bastidor A, B y C se usan en redes monofásicas o trifásicas, y los de tamaño de bastidor D solo se pueden usar en redes trifásicas.

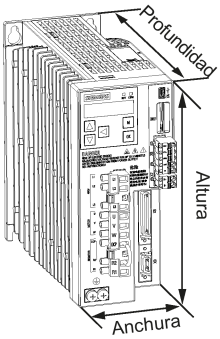
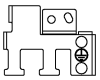
2.1 Alcance de suministro

2.1.1 Componentes del convertidor

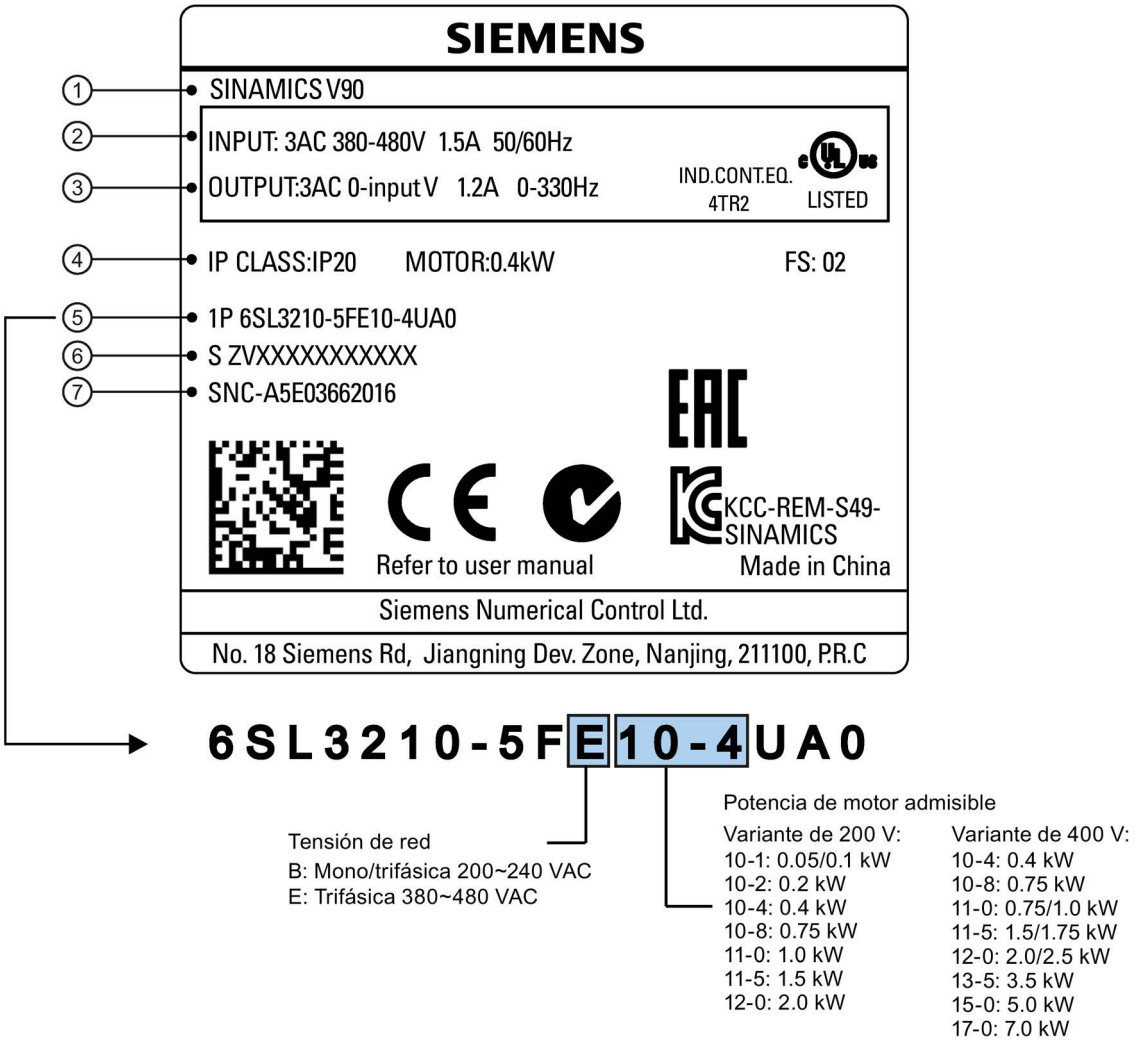
Componentes del paquete de variador SINAMICS V90, variante de 200 V

Componente	Ilustración	Potencia nominal (kW)	Dimensiones externas (Ancho x Alto x Profundidad, mm)	Tamaño de bastidor	Referencia
SINAMICS V90, mono/trifásico, 200 V		0,1/0,2	45 x 170 x 170	FSA	6SL3210-5FB10-1UA0
					6SL3210-5FB10-2UA0
		0,4	55 x 170 x 170	FSB	6SL3210-5FB10-4UA1
		0,75	80 x 170 x 195	FSC	6SL3210-5FB10-8UA0
		1,0/1,5/2,0	95 x 170 x 195	FSD	6SL3210-5FB11-0UA1
					6SL3210-5FB11-5UA0
					6SL3210-5FB12-0UA0
Conectores		para FSA y FSB			
		para FSC y FSD			
Placa de apantallado		para FSA y FSB			
		para FSC y FSD			
Documentación de usuario	Getting Started (primeros pasos)	Versión bilingüe chino - inglés			

Componentes del paquete de variador SINAMICS V90, variante de 400 V

Componente	Ilustración	Potencia nominal (kW)	Dimensiones externas (Ancho x Alto x Profundidad, mm)	Tamaño de bastidor	Referencia
SINAMICS V90, trifásico, 400 V		0,4	60 x 180 x 200	FSAA	6SL3210-5FE10-4UA0
		0,75/1,0	80 x 180 x 200	FSA	6SL3210-5FE10-8UA0
					6SL3210-5FE11-0UA0
		1,5/2,0	100 x 180 x 220	FSB	6SL3210-5FE11-5UA0
					6SL3210-5FE12-0UA0
		3,5/5,0/7,0	140 x 260 x 240	FSC	6SL3210-5FE13-5UA0
					6SL3210-5FE15-0UA0
					6SL3210-5FE17-0UA0
Conectores		para FSAA y FSA			
		para FSB y FSC			
Placa de apantallado		para FSAA y FSA			
		para FSB y FSC			
Documentación de usuario	Getting Started (primeros pasos)	Versión bilingüe chino - inglés			

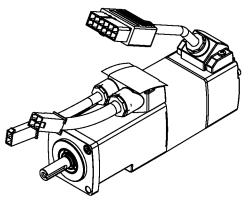
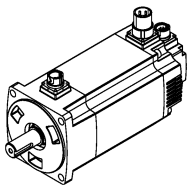
Placa de características del convertidor (ejemplo)



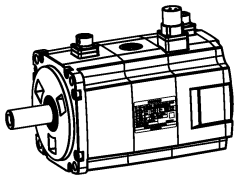
①	Nombre del convertidor	⑤	Referencia
②	Entrada de alimentación	⑥	Número de serie del producto
③	Salida de alimentación	⑦	Número de referencia
④	Potencia nominal del motor		

2.1.2 Componentes del motor

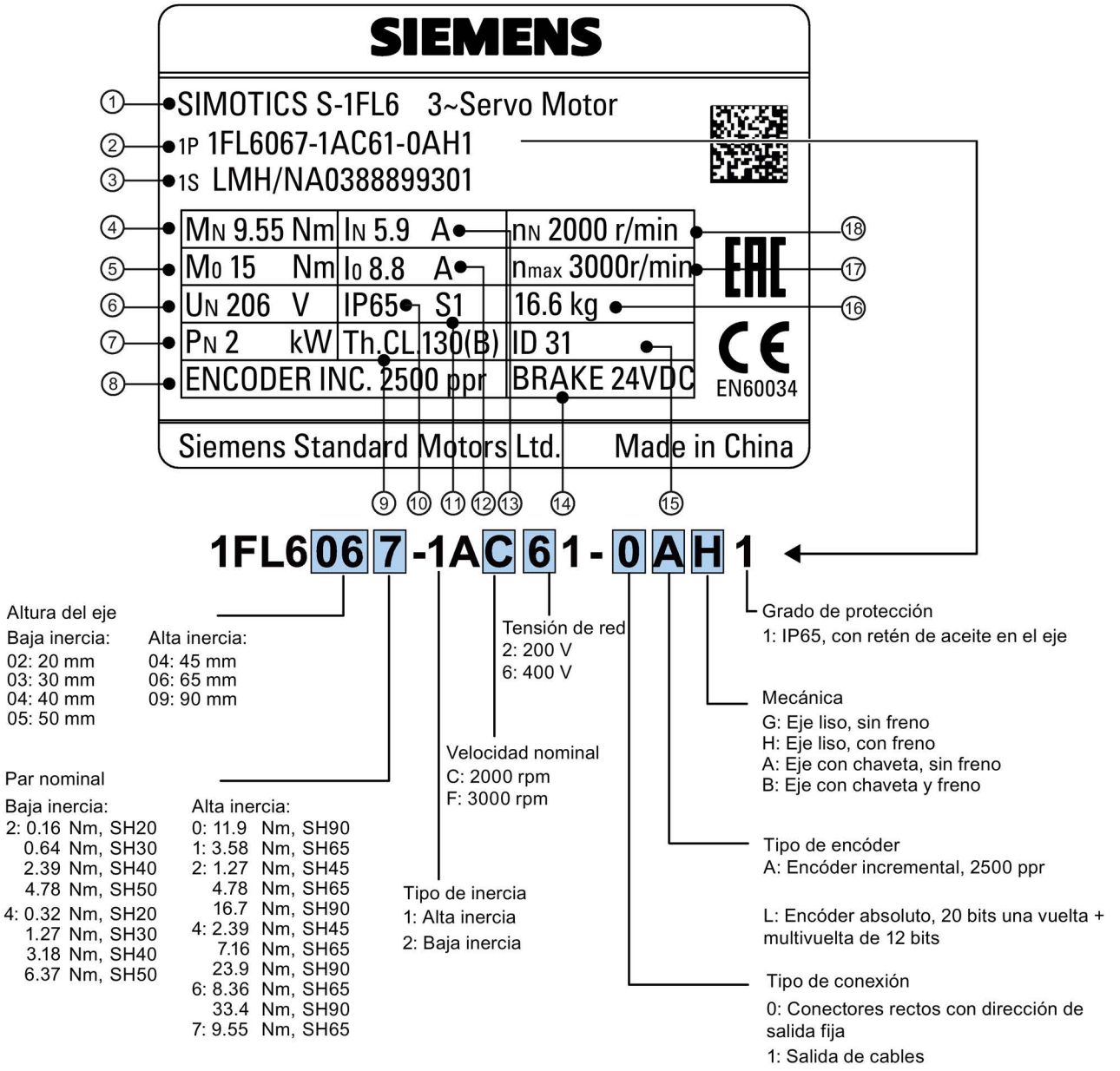
Componentes del paquete de motor de baja inercia SIMOTICS S-1FL6

Componente	Ilustración	Par nominal (Nm)	Altura del eje (mm)	Referencia
SIMOTICS S-1FL6, baja inercia		• 0,16 • 0,32	20	1FL6022-2AF21-1❑❑1
				1FL6024-2AF21-1❑❑1
		• 0,64 • 1,27	30	1FL6032-2AF21-1❑❑1
				1FL6034-2AF21-1❑❑1
		• 2,39 • 3,18	40	1FL6042-2AF21-1❑❑1
				1FL6044-2AF21-1❑❑1
		• 4,78 • 6,37	50	1FL6052-2AF21-0❑❑1
				1FL6054-2AF21-0❑❑1
Documentación de usuario	Guía de instalación de servomotores SIMOTICS S-1FL6			

Componentes del paquete de motor de alta inercia SIMOTICS S-1FL6

Componente	Ilustración	Par nominal (Nm)	Altura del eje (mm)	Referencia
SIMOTICS S-1FL6, alta inercia		• 1,27 • 2,39	45	1FL6042-1AF61-0❑❑1
				1FL6044-1AF61-0❑❑1
		• 3,58 • 4,78 • 7,16 • 8,36 • 9,55	65	1FL6061-1AC61-0❑❑1
				1FL6062-1AC61-0❑❑1
				1FL6064-1AC61-0❑❑1
				1FL6066-1AC61-0❑❑1
				1FL6067-1AC61-0❑❑1
		• 11,90 • 16,70 • 23,90 • 33,40	90	1FL6090-1AC61-0❑❑1
				1FL6092-1AC61-0❑❑1
				1FL6094-1AC61-0❑❑1
				1FL6096-1AC61-0❑❑1
Documentación de usuario	Guía de instalación de servomotores SIMOTICS S-1FL6			

Placa de características del motor (ejemplo)


SIEMENS
① SIMOTICS S-1FL6 3~Servo Motor
② 1P 1FL6067-1AC61-0AH1
③ 1S LMH/NA0388899301
④ MN 9.55 Nm IN 5.9 A nN 2000 r/min ⑱
⑤ M0 15 Nm I0 8.8 A nmax 3000r/min ⑰
⑥ UN 206 V IP65 S1 16.6 kg ⑯
⑦ PN 2 kW Th.CL 130(B) ID 31
⑧ ENCODER INC. 2500 ppr BRAKE 24VDC
EN60034
Siemens Standard Motors Ltd. Made in China
⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
1FL6067-1AC61-0AH1
Altura del eje
Baja inercia:
02: 20 mm
03: 30 mm
04: 40 mm
05: 50 mm
Alta inercia:
04: 45 mm
06: 65 mm
09: 90 mm
Par nominal
Baja inercia:
2: 0.16 Nm, SH20
0.64 Nm, SH30
2.39 Nm, SH40
4.78 Nm, SH50
4: 0.32 Nm, SH20
1.27 Nm, SH30
3.18 Nm, SH40
6.37 Nm, SH50
Alta inercia:
0: 11.9 Nm, SH90
1: 3.58 Nm, SH65
2: 1.27 Nm, SH45
4.78 Nm, SH65
16.7 Nm, SH90
4: 2.39 Nm, SH45
7.16 Nm, SH65
23.9 Nm, SH90
6: 8.36 Nm, SH65
33.4 Nm, SH90
7: 9.55 Nm, SH65
Tipo de inercia
1: Alta inercia
2: Baja inercia
Velocidad nominal
C: 2000 rpm
F: 3000 rpm
Tensión de red
2: 200 V
6: 400 V
Tipo de conexión
0: Conectores rectos con dirección de salida fija
1: Salida de cables
Tipo de encóder
A: Encóder incremental, 2500 ppr
L: Encóder absoluto, 20 bits una vuelta + multivuelta de 12 bits
Mecánica
G: Eje liso, sin freno
H: Eje liso, con freno
A: Eje con chaveta, sin freno
B: Eje con chaveta y freno
Grado de protección
1: IP65, con retén de aceite en el eje

①	Tipo de motor	⑦	Potencia nominal	⑬	Intensidad nominal
②	Referencia	⑧	Tipo y resolución del encóder	⑭	Freno de mantenimiento
③	Número de serie	⑨	Clase térmica	⑮	ID motor
④	Par nominal	⑩	Grado de protección	⑯	Peso
⑤	Par con rotor bloqueado	⑪	Modo operativo del motor	⑰	Velocidad máxima
⑥	Tensión nominal	⑫	Intensidad con rotor bloqueado	⑱	Velocidad nominal

2.2 Combinación de aparatos

En las tablas siguientes se muestran las combinaciones de servoaccionamientos SINAMICS V90 y servomotores SIMOTICS S-1FL6.

Combinación de variadores V90 de la variante de 200 V con motores de baja inercia

Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoaccionamiento SINAMICS V90		
Tipo	Par nominal (Nm)	Potencia nominal (kW)	Velocidad nominal (rpm)	Altura del eje (mm)	ID del motor		Referencia[1)]	Referencia	Tamaño de bastidor	Alimentación
					Sin freno	Con freno				
Baja inercia	0,16	0,05	3000	20	42 *	43	1FL6022-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-1UA0	FSA	Mono/trifásica 200 V AC a 240 V AC
	0,32	0,1	3000	20	46	47	1FL6024-2AF21-1A❑1			
	0,64	0,2	3000	30	50 *	51	1FL6032-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-2UA0		
	1,27	0,4	3000	30	54 *	55	1FL6034-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-4UA1	FSB	
	2,39	0,75	3000	40	58 *	59	1FL6042-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-8UA0	FSC	
	3,18	1	3000	40	62 *	63	1FL6044-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB11-0UA1	FSD	Trifásica 200 VAC a 240 VAC
	4,78	1,5	3000	50	66 *	67	1FL6052-2AF21-0A❑1	6SL3210-5FB11-5UA0		
	6,37	2	3000	50	70 *	71	1FL6054-2AF21-0A❑1	6SL3210-5FB12-0UA0		

Combinación de variadores V90 de la variante de 400 V con motores de alta inercia

Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoaccionamiento SINAMICS V90		
Tipo	Par nominal (Nm)	Potencia nominal (kW)	Velocidad nominal (rpm)	Altura del eje (mm)	ID del motor		Referencia[1)]	Referencia	Tamaño de bastidor	Alimentación
					Sin freno	Con freno				
Alta inercia	1,27	0,4	3000	45	18 *	19	1FL6042-1AF61-0A❑1	6SL3210-5FE10-4UA0	FSAA	Trifásica 380 VAC a 480 VAC
					10009	10038	1FL6042-1AF61-0L❑1			
	2,39	0,75	3000	45	20 *	21	1FL6044-1AF61-0A❑1	6SL3210-5FE10-8UA0	FSA	
					10010	10039	1FL6044-1AF61-0L❑1			
	3,58	0,75	2000	65	22	23	1FL6061-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE11-0UA0		
					10011	10040	1FL6061-1AC61-0L❑1			
	4,78	1,0	2000	65	24 *	25	1FL6062-1AC61-0A❑1			
					10012	10041	1FL6062-1AC61-0L❑1			

Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoaccionamiento SINAMICS V90		
Tipo	Par nominal (Nm)	Potencia nominal (kW)	Velocidad nominal (rpm)	Altura del eje (mm)	ID del motor		Referencia[1)]	Referencia	Tamaño de bastidor	Alimentación
					Sin freno	Con freno				
	7,16	1,5	2000	65	26 *	27	1FL6064-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE11-5UA0	FSB	
					10013	10042	1FL6064-1AC61-0L❑1			
	8,36	1,75	2000	65	28	29	1FL6066-1AC61-0A❑1			
					10014	10043	1FL6066-1AC61-0L❑1			
	9,55	2,0	2000	65	30 *	31	1FL6067-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE12-0UA0		
					10015	10044	1FL6067-1AC61-0L❑1			
	11,9	2,5	2000	90	32	33	1FL6090-1AC61-0A❑1			
					10016	10045	1FL6090-1AC61-0L❑1			
	16,7	3,5	2000	90	34 *	35	1FL6092-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE13-5UA0	FSC	
					10017	10046	1FL6092-1AC61-0L❑1			
	23,9	5,0	2000	90	36 *	37	1FL6094-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE15-0UA0		
					10018	10047	1FL6094-1AC61-0L❑1			
	33,4	7,0	2000	90	38 *	39	1FL6096-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE17-0UA0		
					10019	10048	1FL6096-1AC61-0L❑1			

[1)] El símbolo ❑ en las referencias de motores es para configuraciones opcionales (mecánica). Para obtener más información, consulte la explicación de las placas de características de los motores en Componentes del motor (Página 18).

[2)] Los valores de ID del motor marcados con un asterisco (*) son las ID de motor incrementales predeterminados para variadores V90. Si se conecta un motor diferente al variador, se debe configurar manualmente la ID del motor.

2.3 Accesorios

Fusible/interruptor automático

Para proteger el sistema se puede utilizar un fusible o un interruptor automático. La protección contra cortocircuitos por semiconductores integral no protege al circuito de derivación. Los circuitos de derivación deben protegerse según el "National Electrical Code" y todos los reglamentos locales adicionales. Para seleccionar fusibles o interruptores automáticos, consulte la siguiente tabla:

SINAMICS V90, variante de 200 V

SINAMICS V90			Fusible estándar		Controlador de motor combinado de tipo E			
Alimentación	Tamaño de bastidor	Referencia	Intensidad nominal	Clase	Intensidad nominal	Tensión/intensidad nominal	Potencia nominal (HP)	Referencia
Monofásica 200 VAC a 240 VAC	FSA	6SL3210-5FB10-1UA0	6 A	J	2,8 A a 4 A	230 VAC/240 VAC	1/3	3RV 2011-1EA10
		6SL3210-5FB10-2UA0	6 A	J	2,8 A a 4 A	230 VAC/240 VAC	1/3	3RV 2011-1EA10
	FSB	6SL3210-5FB10-4UA1	10 A	J	5,5 A a 8 A	230 VAC/240 VAC	1	3RV 2011-1HA10
	FSC	6SL3210-5FB10-8UA0	20 A	J	9 A a 12,5 A	230 VAC/240 VAC	2	3RV 2011-1KA10
Trifásica 200 VAC a 240 VAC	FSA	6SL3210-5FB10-1UA0	6 A	J	2,8 A a 4 A	230 VAC/240 VAC	3/4	3RV 2011-1EA10
		6SL3210-5FB10-2UA0	6 A	J	2,8 A a 4 A	230 VAC/240 VAC	3/4	3RV 2011-1EA10
	FSB	6SL3210-5FB10-4UA1	10 A	J	2,8 A a 4 A	230 VAC/240 VAC	3/4	3RV 2011-1EA10
	FSC	6SL3210-5FB10-8UA0	20 A	J	5,5 A a 8 A	230 VAC/240 VAC	2	3RV 2011-1HA10
	FSD	6SL3210-5FB11-0UA1	20 A	J	7 A a 10 A	230 VAC/240 VAC	3	3RV 2011-1JA10
		6SL3210-5FB11-5UA0	25 A	J	10 A a 16 A	230 VAC/240 VAC	5	3RV 2011-4AA1
		6SL3210-5FB12-0UA0	25 A	J	10 A a 16 A	230 VAC/240 VAC	5	3RV 2011-4AA1

SINAMICS V90, variante de 400 V

SINAMICS V90			Compatible con CE				Compatible con UL			
Alimentación	Tamaño de bastidor	Referencia	Fusible estándar		Interruptor automático		Fusible estándar		Interruptor automático	
			Intensidad nominal	Referencia	Tensión/intensidad nominal	Referencia	Tensión/intensidad nominal	Clase	Tensión/intensidad nominal	Referencia
Trifásica 380 VAC a 480 VAC	FSAA	6SL3210-5FE10-4UA0	6 A	3NA3 801-6	3,2 A, 690 VAC	3RV 1021-1DA10	10 A, 600 VAC	J	3,2 A, 690 VAC	3RV 1021-1DA10
	FSA	6SL3210-5FE10-8UA0	6 A	3NA3 801-6	4 A, 690 VAC	3RV 1021-1EA10	10 A, 600 VAC	J	4 A, 690 VAC	3RV 1021-1EA10
		6SL3210-5FE11-0UA0	10 A	3NA3 803-6	5 A, 690 VAC	3RV 1021-1FA10	10 A, 600 VAC	J	5 A, 690 VAC	3RV 1021-1FA10

SINAMICS V90			Compatible con CE				Compatible con UL			
Alimentación	Tamaño de bastidor	Referencia	Fusible estándar		Interruptor automático		Fusible estándar		Interruptor automático	
			Intensidad nominal	Referencia	Tensión/intensidad nominal	Referencia	Tensión/intensidad nominal	Clase	Tensión/intensidad nominal	Referencia
	FSB	6SL3210-5FE11-5UA0	10 A	3NA3 803-6	10 A, 690 VAC	3RV 1021-1HA10	15 A, 600 VAC	J	10 A, 690 VAC	3RV 1021-1HA10
		6SL3210-5FE12-0UA0	16 A	3NA3 805-6	16 A, 690 VAC	3RV 1021-4AA10	15 A, 600 VAC	J	16 A, 690 VAC	3RV 1021-4AA10
	FSC	6SL3210-5FE13-5UA0	20 A	3NA3 807-6	20 A, 690 VAC	3RV 1021-4BA10	25 A, 600 VAC	J	20 A, 690 VAC	3RV 1021-4BA10
		6SL3210-5FE15-0UA0	20 A	3NA3 807-6	20 A, 690 VAC	3RV 1021-4BA10	25 A, 600 VAC	J	20 A, 690 VAC	3RV 1021-4BA10
		6SL3210-5FE17-0UA0	25 A	3NA3 810-6	25 A, 690 VAC	3RV 1021-4DA10	25 A, 600 VAC	J	25 A, 690 VAC	3RV 1021-4DA10

Para obtener más información acerca de los accesorios, consulte las instrucciones de servicio de SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

2.4 Lista de funciones

Función	Descripción	Modo de control
Control de posición con entrada de tren de impulsos (PTI)	Implementa un control de posición preciso mediante dos canales de entrada de tren de impulsos: señal diferencial de 5 V, o bien asimétrica de 24 V. Además, admite la función de filtro de posición de curva en S.	PTI
Control de posición interno (IPos)	Implementa un control de posición preciso mediante órdenes de posición internas (hasta ocho grupos) y permite especificar la aceleración/velocidad de posicionamiento.	IPos
Control de velocidad (S)	Controla de forma flexible la velocidad y el sentido de giro del motor mediante órdenes de velocidad analógicas externas (0 - ±10 VDC), o bien órdenes de velocidad internas (hasta siete grupos).	S
Control de par (T)	Controla de forma flexible el par de salida del motor mediante órdenes de par analógicas externas (0 - ±10 VDC), o bien órdenes de par internas. Además, admite la función del límite de velocidad para evitar que el motor se embale en ausencia de carga.	T
Controles compuestos	Admite conmutaciones flexibles entre modo de control de posición, modo de control de velocidad y modo de control de par.	PTI/S, IPos/S, PTI/T, IPos/T, S/T
Sistema de posición absoluta	Permite implementar tareas de control de movimiento inmediatamente después de conectar la alimentación a un servosistema con un encóder absoluto, sin necesidad de realizar antes un referenciado ni determinar la posición cero.	PTI
Conmutación de ganancia	Conmuta entre ganancias, con el motor girando o parado, con una señal externa o parámetros internos, para reducir el ruido o el tiempo de posicionamiento, o bien mejorar la estabilidad de funcionamiento de un servosistema.	PTI, IPos, S

Función	Descripción	Modo de control
Conmutación PI/P	Conmuta desde control PI a control P, con una señal externa o parámetros internos, para suprimir rebases durante aceleración o deceleración (en el modo de control de velocidad), o bien para mejorar la respuesta durante el posicionamiento y reducir el tiempo de estabilización (en el modo de control de posición).	PTI, IPos, S
Desconexión segura de par (STO)	Desconecta de forma segura la alimentación que genera par del motor a fin de evitar un rearranque no intencionado del motor.	PTI, IPos, S, T
Fijación a velocidad cero	Detiene el motor y fija el eje del motor cuando la consigna de velocidad del motor es inferior a un nivel umbral parametrizado.	S
Comunicación Modbus	Admite la comunicación entre el servoaccionamiento SINAMICS V90 y el PLC con el protocolo de comunicación Modbus estándar.	PTI, IPos, S, T
Optimización automática con un solo botón	Estima la característica de la máquina y ajusta los parámetros de control en lazo cerrado (ganancia del lazo de posición, ganancia del lazo de velocidad, compensación integral de velocidad, filtro en caso necesario, etc.) sin intervención del usuario.	PTI, IPos, S, T
Optimización automática en tiempo real	Estima la característica de la máquina y ajusta los parámetros de control en lazo cerrado (ganancia del lazo de posición, ganancia del lazo de velocidad, compensación integral de velocidad, filtro en caso necesario, etc.) de forma continua y en tiempo real, sin intervención del usuario.	PTI, IPos, S, T
Supresión de resonancia	Suprime las resonancias mecánicas, como vibración de la pieza de trabajo o vibración de bancada.	PTI, IPos, S, T
Supresión de vibraciones de baja frecuencia	Suprime las vibraciones de baja frecuencia en el sistema de la máquina.	IPos
Límite de velocidad	Limita la velocidad del motor mediante órdenes de límite de velocidad analógicas externas (0 - ±10 VDC), o bien órdenes de límite de velocidad internas (hasta tres grupos).	PTI, IPos, S, T
Límite de par	Limita el par del motor mediante órdenes de límite de par analógicas externas (0 - ±10 VDC), o bien órdenes de límite de par internas (hasta tres grupos).	PTI, IPos, S
Relación de reductor electrónico	Define un multiplicador para los impulsos de entrada.	PTI, IPos
Basic operator panel (BOP)	Muestra el estado del servo en un visualizador LED de 7 segmentos y 6 dígitos.	PTI, IPos, S, T
Resistencia de frenado externa	Se puede usar una resistencia de frenado externa cuando la resistencia de frenado interna no puede disipar la energía de regeneración.	PTI, IPos, S, T
Entradas/salidas digitales (DI/DO)	Se pueden asignar señales de control y señales de estado a seis salidas digitales y ocho entradas digitales programables.	PTI, IPos, S, T
Función de filtro	Transforma las características de posición desde la consigna de entrada del tren de impulsos a un perfil en S con una constante de tiempo parametrizada.	PTI
SINAMICS V-ASSISTANT	Desde un PC se pueden ajustar parámetros, realizar funcionamientos de prueba, ajustes y otras operaciones.	PTI, IPos, S, T

2.5 Datos técnicos

2.5.1 Datos técnicos: servoaccionamientos

Datos técnicos generales

Parámetro			Descripción	
Alimentación de 24 VDC	Tensión (V)		24 (-15% a +20%) [1]	
	Corriente máxima (A)		1,6 A (si se usa un motor sin freno) 3,6 A (si se usa un motor con freno)	
Capacidad de sobrecarga			300%	
Sistema de control			Servocontrol	
Freno dinámico			Integrada	
Funciones de protección			Protección contra defectos a tierra, protección contra cortocircuitos a la salida [2], protección contra sobretensión/subtensión, I^2t variador, I^2t motor, protección de sobretemperatura IGBT [3]	
Modo de control de velocidad	Rango de control de velocidad		Orden de velocidad analógica 1:2000, orden de velocidad interna 1:5000	
	Entrada de orden de velocidad analógica		-10 V DC a +10 V DC/velocidad nominal	
	Límite de par		Ajustado mediante un parámetro, o bien orden de entrada analógica (0 VDC - +10 VDC/par máx.)	
Modo de control de posición	Frecuencia de impulsos de entrada máx.		1 M (entrada diferencial), 200 kpps (entrada en colector abierto)	
	Factor de multiplicación de impulsos de órdenes		Relación de reductor electrónico (A/B) A: 1 - 10000, B: 1 - 10000 1/50 < A/B < 200	
	Rango de ajuste de posición		0 a ±10000 impulsos (unidad de impulsos de órdenes)	
	Error excesivo		±1/10 revoluciones	
	Límite de par		Ajustado mediante un parámetro, o bien orden de entrada analógica (0 VDC - +10 VDC/par máx.)	
Modo de control de par	Entrada de orden de par analógica		-10 VDC a +10 VDC/par máx. (impedancia de entrada 10 kΩ - 12 kΩ)	
	Límite de velocidad		Ajustado mediante un parámetro, o bien orden de entrada analógica (0 VDC - +10 VDC/velocidad nominal máx.)	
Método de refrigeración			Ventilación natural	Ventilación forzada
Condiciones ambientales	Temperatura del aire circundante	Funcionamiento	0 °C a 45 °C: sin reducción de potencia 45 °C a 55 °C: con reducción de potencia	
		Almacenamiento	-40 °C a +70 °C	
	Humedad ambiente	Funcionamiento	< 90% (sin condensación)	
		Almacenamiento	90% (sin condensación)	
	Entorno de funcionamiento		Interiores (sin luz solar directa), sin gases corrosivos, gases combustibles, vapores de aceite o polvo	

Parámetro		Descripción
	Altitud	≤ 1000 m (sin reducción de potencia)
	Grado de protección	IP20
	Grado de contaminación	Clase 2
Certificaciones	UL, CE, KC, C-Tick, EAC	

1) Si SINAMICS V90 funciona con un motor dotado de freno, la tolerancia de la tensión de alimentación de 24 VDC debe ser de -10% a +10% para cumplir los requisitos de tensión del freno.

2) La protección contra cortocircuitos por semiconductores integral no protege al circuito de derivación. Los circuitos de derivación deben protegerse según el "National Electrical Code" y todos los reglamentos locales adicionales.

3) SINAMICS V90 no admite la protección de sobretemperatura del motor. El sobrecalentamiento del motor se calcula mediante I^2t, y queda protegido mediante la corriente de salida del convertidor.

Datos técnicos específicos

SINAMICS V90, variante de 200 V

Ref.	6SL3210-5FB...		10-1UA0	10-2UA0	10-4UA1	10-8UA0	11-0UA1	11-5UA0	12-0UA0
Tamaño de bastidor			FSA	FSA	FSB	FSC	FSD	FSD	FSD
Intensidad nominal de salida (A)			1,2	1,4	2,6	4,7	6,3	10,6	11,6
Intensidad de salida máx. (A)			3,6	4,2	7,8	14,1	18,9	31,8	34,8
Potencia de motor admisible máx. (kW)			0,1	0,2	0,4	0,75	1,0	1,5	2
Frecuencia de salida (Hz)			De 0 a 330						
Alimentación	Tensión/frecuencia		FSA, FSB y FSC: mono/trifásica 200 VAC a 240 VAC, 50/60 Hz FSD: trifásica 200 VAC a 240 VAC, 50/60 Hz						
	Fluctuación de tensión admisible		-15% a +10%						
	Fluctuación de frecuencia admisible		-10% a +10%						
	Intensidad de entrada nominal (A)	Monofásica	2,5	3,0	5,0	10,4	-	-	-
		Trifásica	1,5	1,8	3,0	5,0	7,0	11,0	12,0
	Potencia aparente (kVA)	Monofásica	0,5	0,7	1,2	2,0	-	-	-
		Trifásica	0,5	0,7	1,1	1,9	2,7	4,2	4,6
	Corriente de irrupción (A)		8,0						
Método de refrigeración			Ventilación natural				Ventilación forzada		
Vibración	Funcionamiento	Choque:	Área operativa II Aceleración de pico: 5 g, 30 ms y 15 g, 11 ms Cantidad de choques: 3 por sentido × 6 sentidos Duración del choque: 1 s						
		Vibración:	Área operativa II 10 Hz a 58 Hz: Deflexión de 0,075 mm 58 Hz a 200 Hz: Vibración de 1 g						
	Transporte	Vibración:	2 Hz a 9 Hz: Deflexión de 7,5 mm 9 Hz a 200 Hz: Vibración de 2 g Cantidad de ciclos: 10 por eje Semilla de barrido: 1 octava/min						

Ref.	6SL3210-5FB...		10-1UA0	10-2UA0	10-4UA1	10-8UA0	11-0UA1	11-5UA0	12-0UA0
Tamaño de bastidor			FSA	FSA	FSB	FSC	FSD	FSD	FSD
	Almacenamiento	Vibración:	2 Hz a 9 Hz: Deflexión de 3,5 mm 9 Hz a 200 Hz: Vibración de 1 g Cantidad de ciclos: 10 por eje Semilla de barrido: 1 octava/min						
Características mecánicas	Dimensiones externas (L. x An. x Pr., mm)		45 x 170 x 170		55 x 170 x 170	80 x 170 x 195	95 x 170 x 195		
Peso (kg)			1,1		1,3	2,0	2,3	2,4	

SINAMICS V90, variante de 400 V

Ref.	6SL3210-5FE...		10-4UA0	10-8UA0	11-0UA0	11-5UA0	12-0UA0	13-5UA0	15-0UA0	17-0UA0
Tamaño de bastidor			FSAA	FSA	FSA	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC
Intensidad nominal de salida (A)			1,2	2,1	3,0	5,3	7,8	11,0	12,6	13,2
Intensidad de salida máx. (A)			3,6	6,3	9,0	13,8	23,4	33,0	37,8	39,6
Potencia de motor admisible máx. (kW)			0,4	0,75	1,0	1,75	2,5	3,5	5,0	7,0
Frecuencia de salida (Hz)			De 0 a 330							
Alimentación	Tensión/frecuencia		380 VAC a 480 VAC trifásica, 50/60 Hz							
	Fluctuación de tensión admisible		-15% a +10%							
	Fluctuación de frecuencia admisible		-10% a +10%							
	Intensidad de entrada nominal (A)		1,5	2,6	3,8	5,8	9,8	13,8	15,8	16,5
	Potencia aparente (kVA)		1,7	3,0	4,3	6,6	11,1	15,7	18,0	18,9
	Corriente de irrupción (A)		8,0	8,0	8,0	4,0	4,0	2,5	2,5	2,5
Método de refrigeración			Ventilación natural		Ventilación forzada					
Vibración	Funcionamiento	Choque:	Área operativa II Aceleración de pico: 5 g Duración del choque: 30 ms							
		Vibración:	Área operativa II 10 Hz a 58 Hz: Deflexión de 0,075 mm 58 Hz a 200 Hz: Vibración de 1 g							
	Transporte y almacenamiento	Vibración:	5 Hz a 9 Hz: Deflexión de 7,5 mm 9 Hz a 200 Hz: Vibración de 2 g Clase de vibración: 2M3 transporte							
Características mecánicas	Dimensiones externas (L. x An. x Pr., mm)		60 x 180 x 200	80 x 180 x 200		100 x 180 x 220		140 x 260 x 240		
Peso (kg)			1,800	2,500	2,510	3,055	3,130	6,515	6,615	6,615

2.5.2 Datos técnicos: servomotores

Datos técnicos generales

Parámetro	Descripción
Tipo de motor	Motor síncrono de imanes permanentes
Refrigeración	Ventilación natural
Humedad relativa [RH]	90% (sin condensación a 30 °C)
Altitud de instalación [m]	≤ 1000 (sin reducción de potencia)
Clase térmica	B
Grado de severidad de vibraciones	A (según IEC 60034-14)
Resistencia a choques [m/s^2]	25 (continuo en dirección axial); 50 (continuo en dirección radial); 250 (periodo corto de 6 ms)
Vida útil de los cojinetes [h]	> 20 000 [1)]
Acabado pintado	Negro
Grado de protección del eje	IP65, con retén de aceite en el eje
Tipo constructivo	IM B5, IM V1 e IM V3
Sentido positivo de giro	Sentido horario (ajuste de fábrica en servoaccionamientos SINAMICS V90)
Certificación	CE, EAC

1) Esta vida útil solo se proporciona a título de referencia. Si el motor funciona continuamente a la velocidad nominal y con carga nominal, sustituya los cojinetes una vez transcurridas entre 20.000 y 30.000 horas de funcionamiento. Se debe sustituir un cojinete si se detectan fallos, o bien ruidos o vibraciones poco habituales, incluso si no han transcurrido las horas de funcionamiento especificadas.

Datos técnicos específicos

Servomotor de baja inercia SIMOTICS S-1FL6

Ref. 1FL60...	22	24	32	34	42	44	52	54
Potencia nominal [kW]	0,05	0,1	0,2	0,4	0,75	1	1,5	2
Par nominal [Nm]	0,16	0,32	0,64	1,27	2,39	3,18	4,78	6,37
Par máximo [Nm]	0,48	0,96	1,91	3,82	7,2	9,54	14,3	19,1
Velocidad nominal [rpm]	3000							
Velocidad máxima [rpm]	5000							
Frecuencia nominal [Hz]	200							
Intensidad nominal [A]	1,2	1,2	1,4	2,6	4,7	6,3	10,6	11,6
Intensidad máxima [A]	3,6	3,6	4,2	7,8	14,2	18,9	31,8	34,8
Momento de inercia [10^{-4} kgm^2]	0,031	0,052	0,214	0,351	0,897	1,15	2,04	2,62
Momento de inercia (con freno) [10^{-4} kgm^2]	0,038	0,059	0,245	0,381	1,06	1,31	2,24	2,82
Cociente recomendado entre inercia de la carga y del motor	30 máx.				20 máx.		15 máx.	
Temperatura de servicio [°C]	1FL602❑, 1FL603❑ y 1FL604❑: De 0 a 40 (sin reducción de potencia) 1FL605❑: De 0 a 30 (sin reducción de potencia)							
Temperatura de almacenamiento [°C]	De -20 a +65							
Nivel de ruido máximo [dB]	60							

Ref.	1FL60...	22	24	32	34	42	44	52	54
Freno de mantenimiento	Tensión nominal (V)	24 ± 10%							
	Intensidad nominal (A)	0,25		0,3		0,35		0,57	
	Par del freno de mantenimiento [Nm]	0,32		1,27		3,18		6,37	
	Tiempo de apertura máximo del freno [ms]	35		75		105		90	
	Tiempo de cierre máximo del freno [ms]	10		10		15		35	
	Número máximo de paradas de emergencia	2000 [1]							
Vida útil de los retenes de aceite [h]		De 3000 a 5000							
Vida útil del encóder [h]		>20000 [2]							
Grado de protección de la carcasa del motor		IP65							
Grado de protección del conector extremo del cable		IP20						-	
Peso [kg]	Con freno	0,45	0,6	0,99	1,37	2,86	3,43	5,44	6,65
	Sin freno	0,66	0,8	1,43	1,7	3,63	4,22	6,94	8,15

[1] Se permiten las operaciones restringidas de parada de emergencia. Se puede ejecutar un máximo de 2000 operaciones de frenado con un momento de inercia externo del 300% del momento de inercia del rotor, desde una velocidad de 3000 rpm sin someter al freno a un desgaste no admisible.

[2] Esta vida útil solo se proporciona a título de referencia. Si el motor funciona continuamente al 80% del valor nominal en la temperatura ambiente es de 30 °C, se puede garantizar la vida útil del encóder.

Nota:

Si la temperatura ambiente está entre 30 °C y 40 °C, se debe reducir en un 10% la potencia del motor 1FL605.

Nota

Los datos de par nominal, potencia nominal, par máximo y resistencia del rotor de la tabla anterior permiten una tolerancia del 10%.

Servomotor de alta inercia SIMOTICS S-1FL6

Ref.	1FL60...	42	44	61	62	64	66	67	90	92	94	96
Potencia nominal [kW]		0,40	0,75	0,75	1,00	1,50	1,75	2,00	2,5	3,5	5,0	7,0 [1]
Par nominal [Nm]		1,27	2,39	3,58	4,78	7,16	8,36	9,55	11,9	16,7	23,9	33,4
Par máximo [Nm]		3,8	7,2	10,7	14,3	21,5	25,1	28,7	35,7	50,0	70,0	90,0
Velocidad nominal [rpm]		3000		2000					2000			
Velocidad máxima [rpm]		4000		3000					3000		2500	2000
Frecuencia nominal [Hz]		200		133					133			
Intensidad nominal [A]		1,2	2,1	2,5	3,0	4,6	5,3	5,9	7,8	11,0	12,6	13,2
Intensidad máxima [A]		3,6	6,3	7,5	9,0	13,8	15,9	17,7	23,4	33,0	36,9	35,6
Momento de inercia [10^{-4} kgm^2]		2,7	5,2	8,0	15,3	15,3	22,6	29,9	47,4	69,1	90,8	134,3

Ref.	1FL60...	42	44	61	62	64	66	67	90	92	94	96
Momento de inercia (con freno) [10^{-4} kgm^2]		3,2	5,7	9,1	16,4	16,4	23,7	31,0	56,3	77,9	99,7	143,2
Cociente recomendado entre inercia de la carga y del motor		10 máx.		5 máx.					5 máx.			
Temperatura de servicio [°C]		De 0 a 40 (sin reducción de potencia)										
Temperatura de almacenamiento [°C]		De -15 a +65										
Nivel de ruido máximo [dB]		65		70					70			
Freno de mantenimiento	Tensión nominal (V)	24 ± 10%										
	Intensidad nominal (A)	0,88		1,44					1,88			
	Par del freno de mantenimiento [Nm]	3,5		12					30			
	Tiempo de apertura máximo del freno [ms]	60		180					220			
	Tiempo de cierre máximo del freno [ms]	45		60					115			
	Número máximo de paradas de emergencia	2000 [2]										
Vida útil de los retenes de aceite [h]		5000										
Vida útil del encóder [h]		20000 - 30000 [3]										
Grado de protección		IP65, con retén de aceite en el eje										
Peso del motor con encóder incremental [kg]	Con freno	4,6	6,4	8,6	11,3	11,3	14,0	16,6	21,3	25,7	30,3	39,1
	Sin freno	3,3	5,1	5,6	8,3	8,3	11,0	13,6	15,3	19,7	24,3	33,2
Peso del motor con encóder absoluto [kg]	Con freno	4,4	6,2	8,3	11,0	11,0	13,6	16,3	20,9	25,3	29,9	38,7
	Sin freno	3,1	4,9	5,3	8,0	8,0	10,7	13,3	14,8	19,3	23,9	32,7

1) Si la temperatura ambiente superior a 30 °C, se debe reducir en un 10% la potencia de los motores 1FL6096 con freno.

2) Se permiten las operaciones restringidas de parada de emergencia. Se puede ejecutar un máximo de 2000 operaciones de frenado con un momento de inercia externo del 300% del momento de inercia del rotor, desde una velocidad de 3000 rpm sin someter al freno a un desgaste no admisible.

3) Esta vida útil solo se proporciona a título de referencia. Si el motor funciona continuamente al 80% del valor nominal en la temperatura ambiente es de 30 °C, se puede garantizar la vida útil del encóder.

Nota

Los datos de par nominal, potencia nominal y par máximo de la tabla anterior permiten una tolerancia del 10%.

Reducción de potencia

Para condiciones distintas (temperatura ambiente > 40 °C o altitud de instalación > 1000 m sobre el nivel del mar), el par/potencia admisible se debe determinar a partir de la tabla siguiente. Las temperaturas ambiente y las altitudes de instalación se redondean a 5 °C y 500 m, respectivamente.

Reducción de potencia en función de la altitud de instalación y temperatura ambiente

Altitud de instalación sobre el nivel del mar (m)	Temperatura ambiente en °C				
	<30	De 30 a 40	45	50	55
1000	1,07	1,00	0,96	0,92	0,87
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84
2000	1,00	0,94	0,90	0,86	0,82
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75
3500	0,88	0,82	0,79	0,75	0,71
4000	0,82	0,77	0,74	0,71	0,67

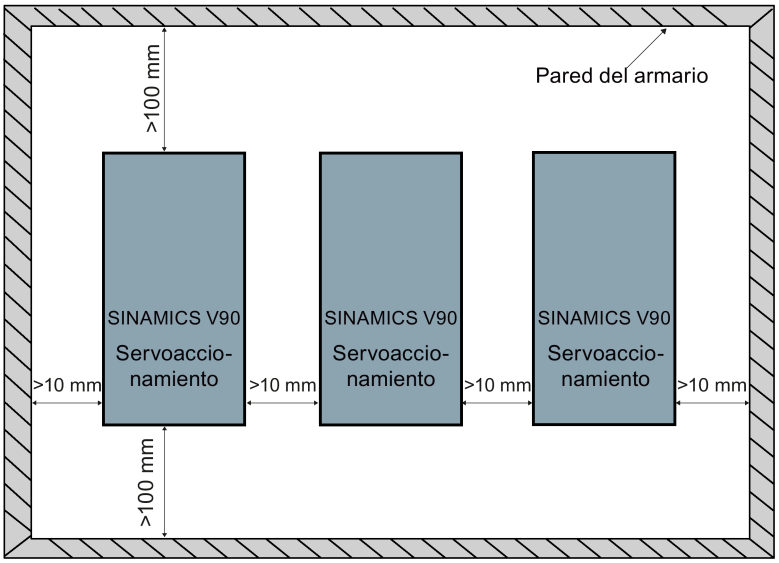
3 Montaje

3.1 Montaje del convertidor

Las condiciones de montaje se indican en Datos técnicos: servoaccionamientos (Página 25).

Orientación de montaje y espacio libre

Monte el convertidor verticalmente dentro de un armario apantallado y deje los espacios libres de montaje especificados en la ilustración siguiente:



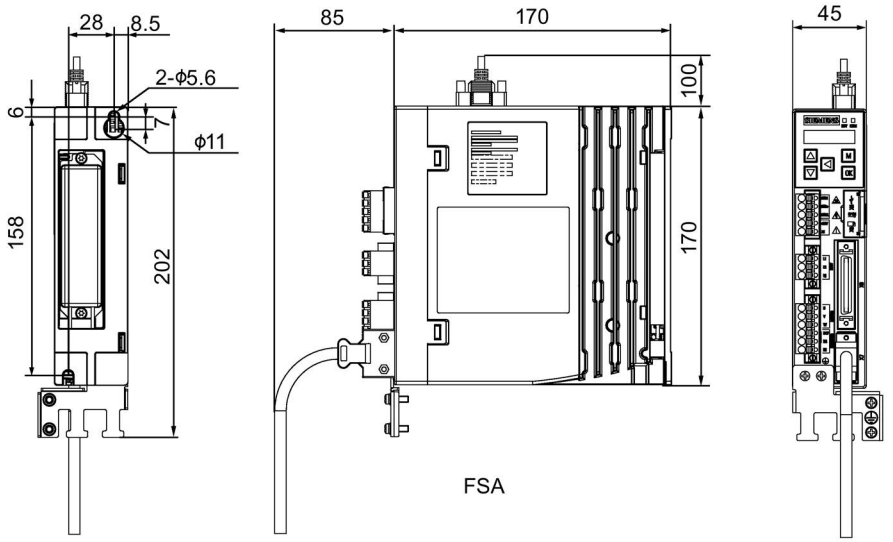
Nota

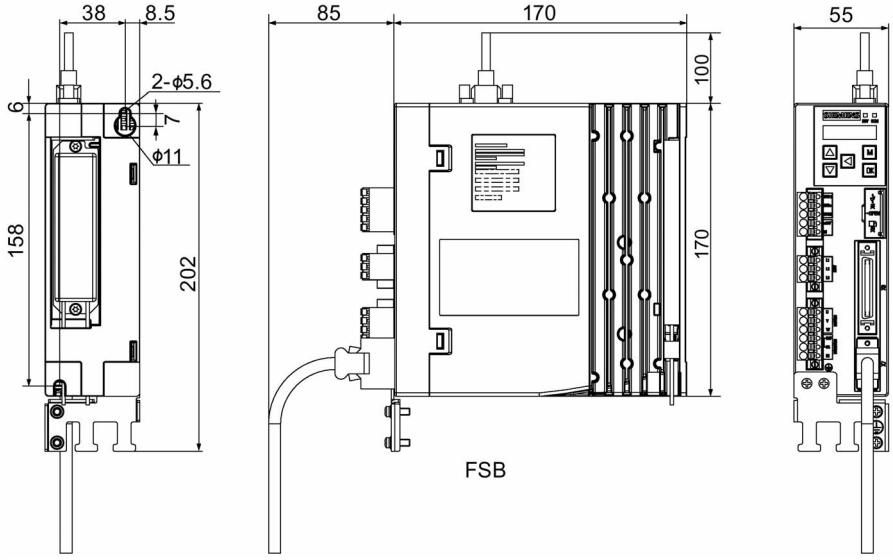
La potencia del accionamiento debe reducirse a un 80% cuando se dan las condiciones siguientes:

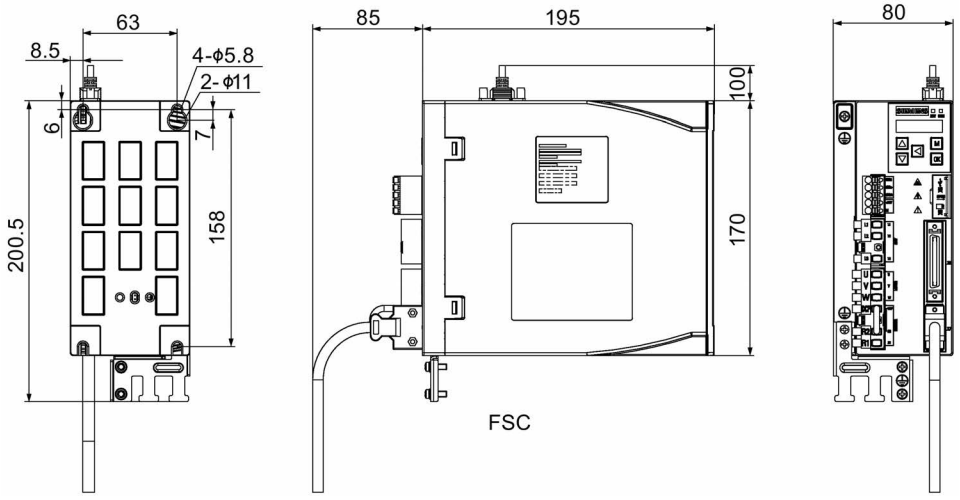
- La temperatura ambiente está comprendida entre 0 °C y 45 °C y el espacio libre de montaje es inferior a 10 mm. En este caso, el espacio libre mínimo de montaje no debe ser inferior a 5 mm.
- La temperatura ambiente está comprendida entre 45 °C y 55 °C. En este caso, el espacio libre mínimo de montaje no debe ser inferior a 20 mm.

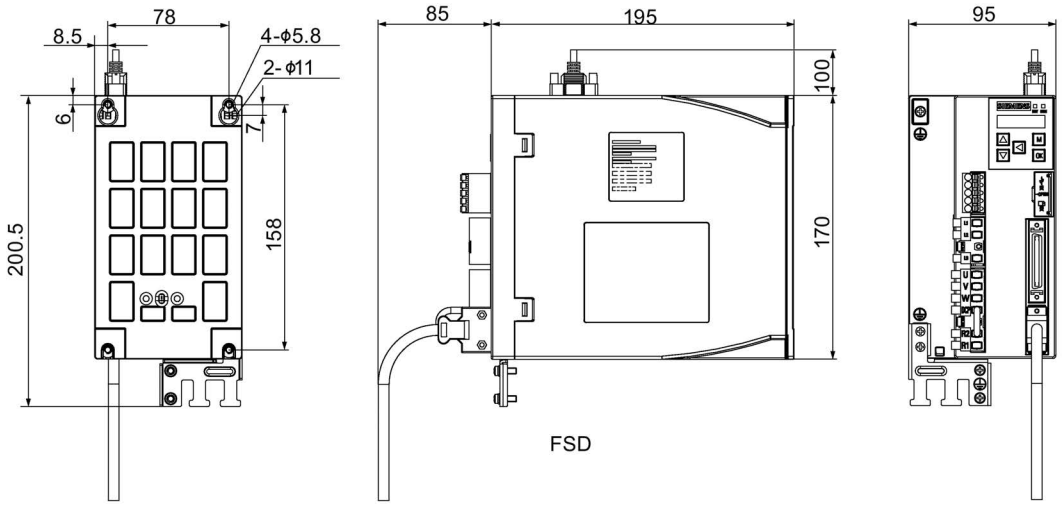
Plantillas de taladros y dimensiones externas

SINAMICS V90, variante de 200 V (unidades: mm)

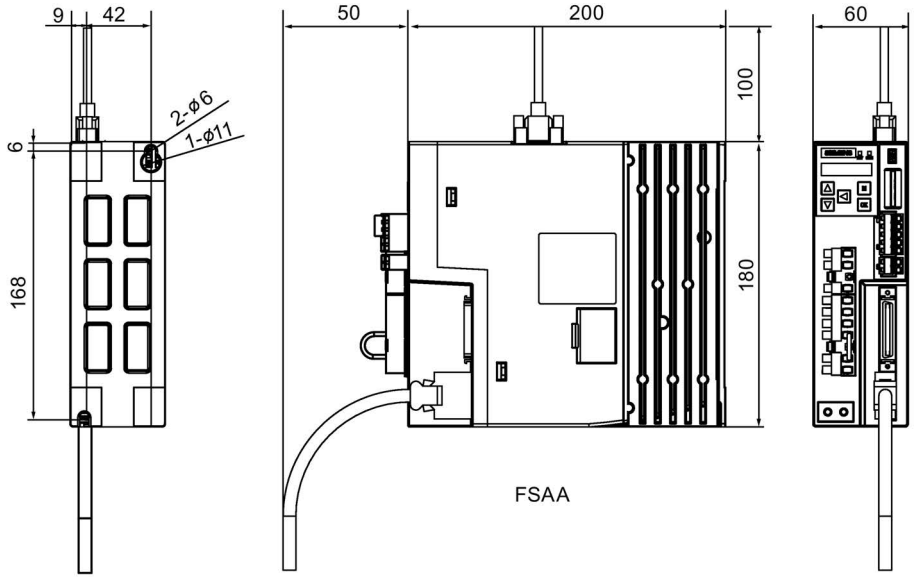


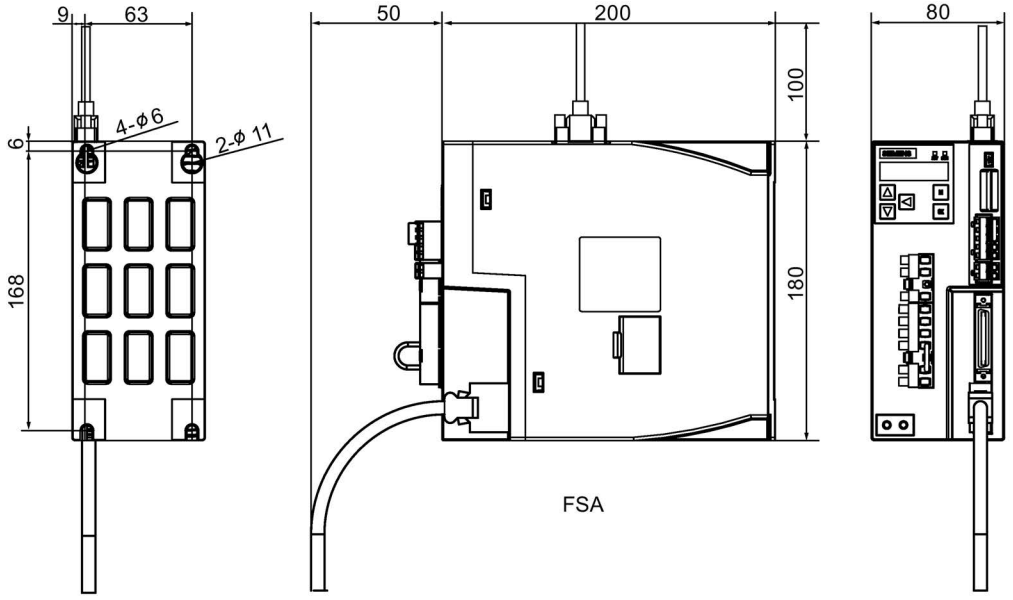


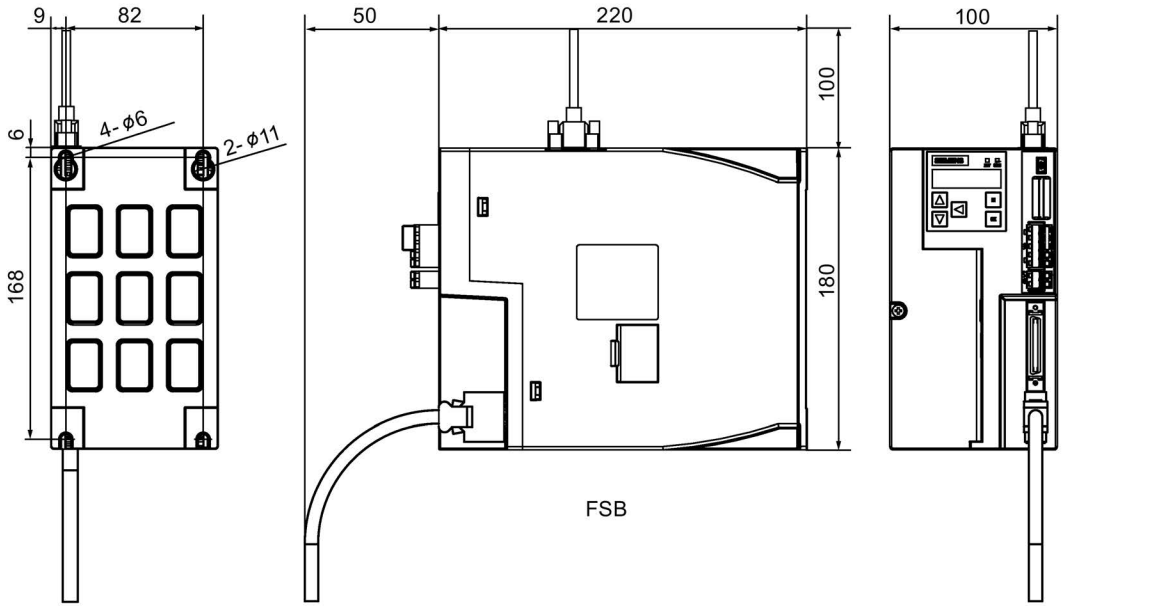


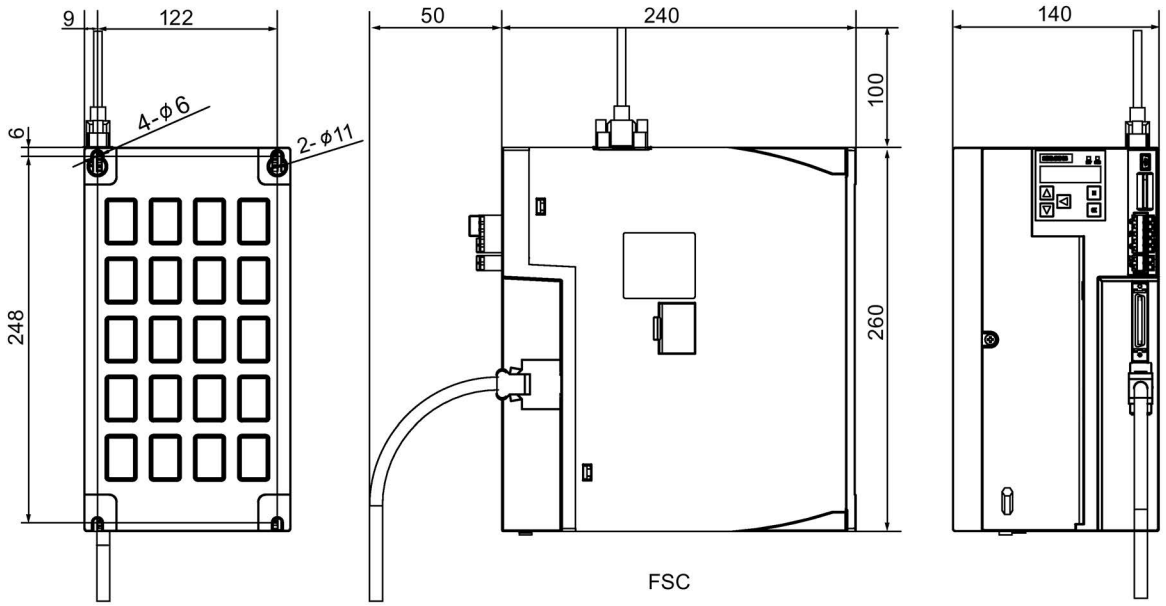


SINAMICS V90, variante de 400 V (unidades: mm)









Montaje del convertidor

Para la variante de 200 V del V90, utilice dos tornillos M5 para montar los variadores FSA y FSB, y cuatro tornillos M5 para montar los FSC y FSD.

Para la variante de 400 V del V90, utilice dos tornillos M5 para montar el variador FSAA, y cuatro tornillos M5 para montar los FSA, FSB y FSC.

El par de apriete recomendado es de 2,0 Nm.

Nota

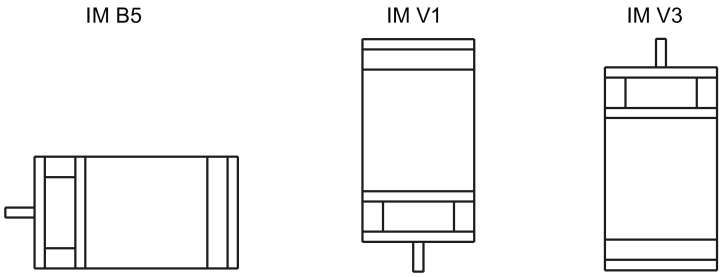
Considerando los factores de CEM, se recomienda montar el convertidor dentro de un armario apantallado.

3.2 Montaje del motor

Las condiciones de montaje se indican en Datos técnicos: servomotores (Página 28).

Orientación de montaje

Los tres tipos constructivos del SIMOTICS S-1FL6 solo se pueden montar en brida, en las tres orientaciones mostradas en la figura siguiente.

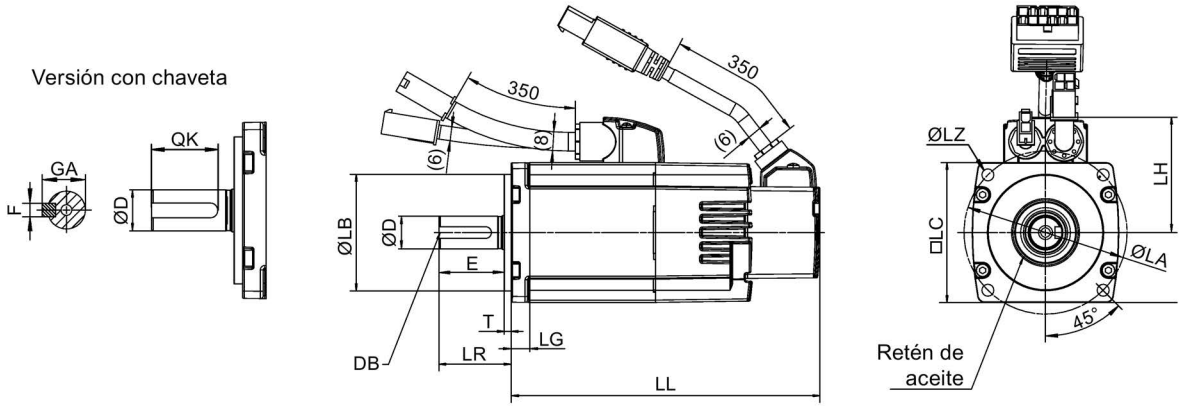


Nota

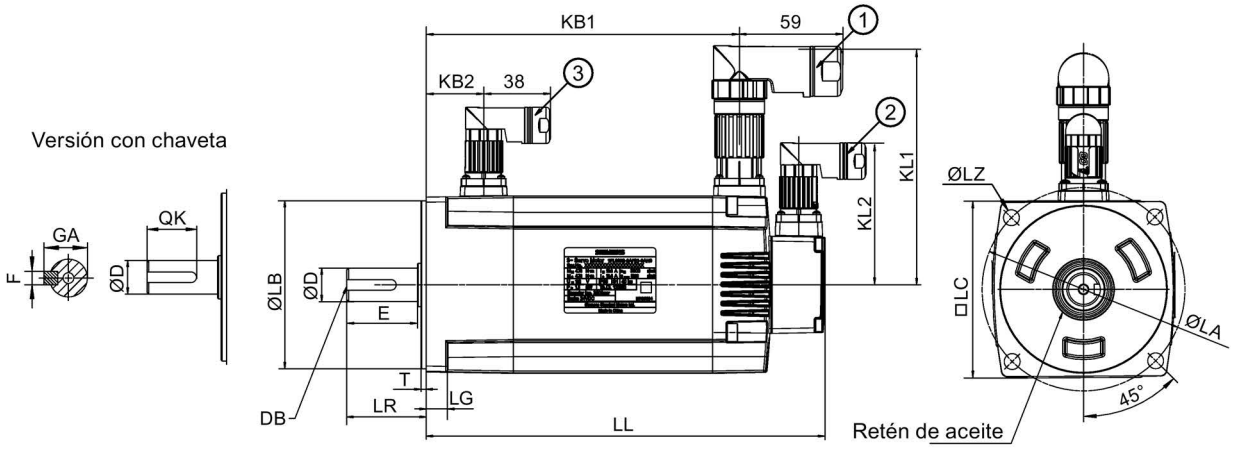
Al configurar el tipo constructivo IM V3, se debe prestar una atención particular a la fuerza axial admisible (peso de los elementos motores) y al grado de protección necesario.

Dimensiones del motor

Servomotor de baja inercia, altura de eje: 20 mm, 30 mm y 40 mm (unidades: mm)



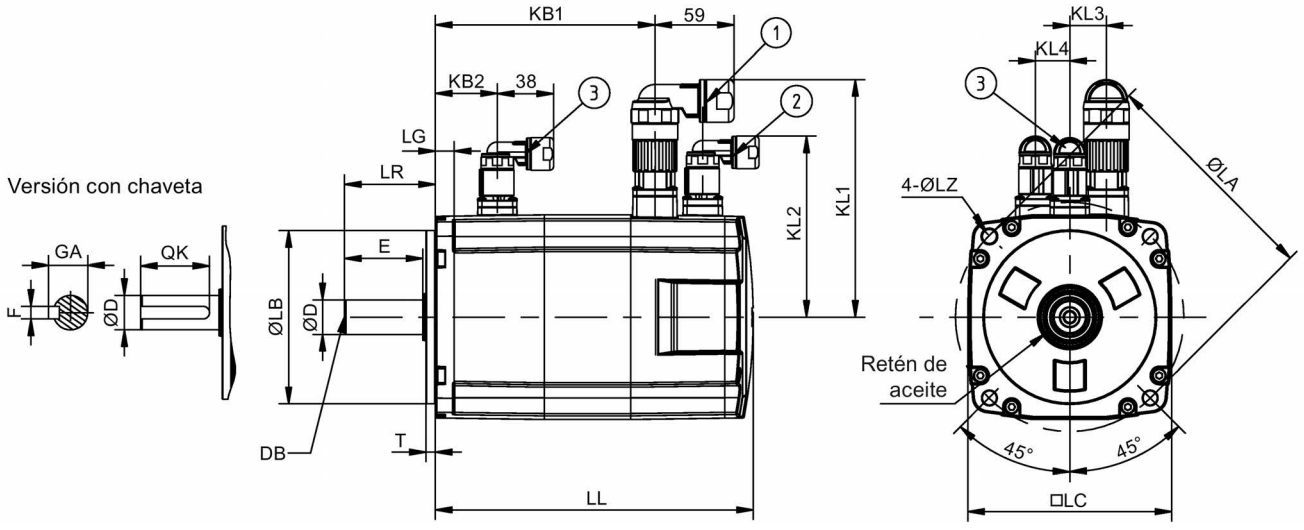
Servomotor de baja inercia, altura de eje: 50 mm (unidades: mm)



Tipo		1FL6022	1FL6024	1FL6032	1FL6034	1FL6042	1FL6044	1FL6052	1FL6054
Altura del eje		20		30		40		50	
LC		40		60		80		100	
LA		46		70		90		115	
LZ		4,5		5,5		7		9	
LB		30		50		70		95	
LH		40		49,5		59,5		-	
LR		25		31		35		45	
T		2,5		3		3		3	
LG		6		8		8		12	
D		8		14		19		19	
DB		M3×8		M4×15		M6×16		M6×16	
E		22		28		30		40	
QK		17,5		22,5		28		28	
GA		9		18		21,5		21,5	
F		3		5		6		6	
Sin freno	LL	86	106	98	123	139	158,8	192	216
	KB1	-	-	-	-	-	-	143,5	167,5
Con freno	LL	119	139	132,5	157,5	178,3	198,1	226	250
	KB1	-	-	-	-	-	-	177,5	201,5
	KB2	-	-	-	-	-	-	32,5	32,5
KL1		-	-	-	-	-	-	135	135
KL2		-	-	-	-	-	-	80	80

- ①−Conector cable de alimentación, ②−conector cable encóder incremental, ③−conector cable de freno. Estos conectores deben pedirse por separado. Consulte la información de pedido en las instrucciones de servicio.
- La cota extrema del conector del encóder −② y la del conector del freno−③ son la misma.

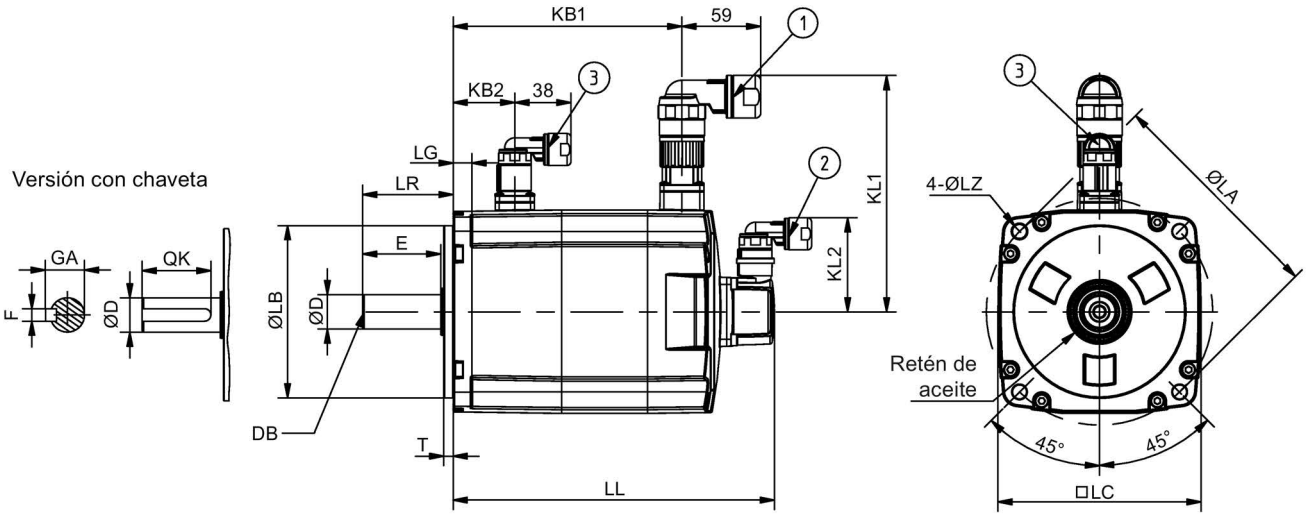
Servomotor de alta inercia con encóder incremental (unidades: mm)



Tipo		1FL60 42	1FL60 44	1FL60 61	1FL60 62	1FL60 64	1FL60 66	1FL60 67	1FL60 90	1FL60 92	1FL60 94	1FL60 96
Altura del eje		45		65					90			
LC		90		130					180			
LA		100		145					200			
LZ		7		9					13,5			
LB		80		110					114,3			
LR		35		58					80			
T		4		6					3			
LG		10		12					18			
D		19		22					35			
DB		M6x16		M8x16					M12x25			
E		30		50					75			
QK		25		44					60			
GA		21,5		25					38			
F		6-0,03		8-0,036					10-0,036			
Sin freno	LL	154,5	201,5	148	181	181	214	247	189,5	211,5	237,5	289,5
	KB1	93,5	140,5	85,5	118,5	118,5	151,5	184,5	140	162	188	240
	KB2	-		-					-			
Con freno	LL	201	248	202,5	235,5	235,5	268,5	301,5	255	281	307	359
	KB1	140	187	140	173	173	206	239	206	232	258	310
	KB2	31,5		39,5					44,5			
KL1		136		158					184			
KL2		92		115					149			
KL3		-		23					34			
KL4		-		22					34			

- ①−Conector cable de alimentación, ②−conector cable encóder incremental, ③−conector cable de freno. Estos conectores deben pedirse por separado. Consulte la información de pedido en las instrucciones de servicio.
- La cota extrema del conector del encóder −② y la del conector del freno−③ son la misma.
- El motor con una altura de eje de 90 mm tiene dos orificios roscados M8 para tornillos con ojo

Servomotor de alta inercia con encóder absoluto (unidades: mm)



Tipo		1FL60 42	1FL60 44	1FL60 61	1FL60 62	1FL60 64	1FL60 66	1FL60 67	1FL60 90	1FL60 92	1FL60 94	1FL60 96
Altura del eje		45		65					90			
LC		90		130					180			
LA		100		145					200			
LZ		7		9					13,5			
LB		80		110					114,3			
LR		35		58					80			
T		4		6					3			
LG		10		12					18			
D		19		22					35			
DB		M6x16		M8x16					M12x25			
E		30		50					75			
QK		25		44					60			
GA		21,5		25					38			
F		6-0,03		8-0,036					10-0,036			
Sin freno	LL	157	204	151	184	184	217	250	197	223	249	301
	KB1	100	147	92	125	125	158	191	135	161	187	239
	KB2	-		-					-			
Con freno	LL	203,5	250,5	205,5	238,5	238,5	271,5	304,5	263	289	315	367
	KB1	147	194	147	180	180	213	246	201	227	253	305
	KB2	31,5		39,5					44,5			
KL1		136		158					184			
KL2		60		60					60			
KL3		-		-					-			
KL4		-		-					-			

- ①−Conector cable de alimentación, ②−conector cable encóder absoluto, ③−conector cable de freno. Estos conectores deben pedirse por separado. Consulte la información de pedido en las instrucciones de servicio.
- La cota extrema del conector del encóder −② y la del conector del freno−③ son la misma.
- El motor con una altura de eje de 90 mm tiene dos orificios roscados M8 para tornillos con ojo

Montaje del motor

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones y daños materiales

Algunos motores son pesados, especialmente el 1FL609❑. Debe considerarse el peso excesivo del motor y buscar cualquier asistencia necesaria para su montaje.

En caso contrario, el motor se puede caer durante el montaje. Esto puede provocar daños en los equipos o lesiones graves.

ATENCIÓN

Daños al motor

Si entra líquido en el motor, este puede sufrir daños.

Durante la instalación y funcionamiento del motor, asegúrese de que no penetre ningún líquido (agua, aceite, etc.) en el motor. Por otro lado, al instalar el motor horizontalmente, asegúrese de que la abertura de entrada de cables quede hacia abajo a fin de proteger al motor de la entrada de aceite o agua.

Nota

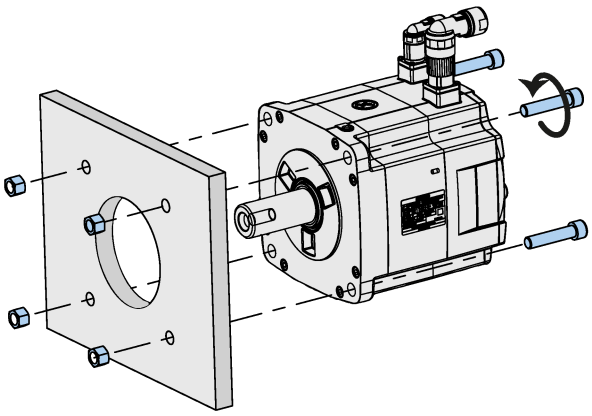
Utilización de tornillos con ojo

En el motor 1FL609❑ (con eje a 90 mm de altura) hay dos orificios roscados M8 preparados para dos tornillos con ojo. El motor 1FL609❑ se debe elevar solamente usando los tornillos con ojo.

Tras el montaje, los tornillos con ojo que se hayan atornillado se deben bien apretar, bien desmontar.

Para mejorar la disipación de calor, instale una brida entre la máquina y el motor. Se puede montar el motor en la brida utilizando 4 tornillos, como se muestra en la figura siguiente.

A continuación se presenta la información acerca de los tornillos y la brida:



Servomotores de baja inercia SIMOTICS S-1FL6

Motor	Tornillos	Tamaño de brida recomendado	Par de apriete	Material de la brida
1FL602❑	2 x M4	120 x 100 x 40 (mm)	2,4 Nm	Aleación de aluminio
1FL603❑	4 x M5	120 x 100 x 40 (mm)	4,7 Nm	
1FL604❑	4 x M6	120 x 100 x 40 (mm)	8 Nm	
1FL605❑	4 x M8	120 x 100 x 40 (mm)	20 Nm	

Servomotores de alta inercia SIMOTICS S-1FL6

Motor	Tornillos	Tamaño de brida recomendado	Par de apriete	Material de la brida
1FL604❑	4 x M6	270 x 270 x 10 (mm)	8 Nm	Aleación de aluminio
1FL606❑	4 x M8	390 x 390 x 15 (mm)	20 Nm	
1FL609❑	4 x M12	420 x 420 x 20 (mm)	85 Nm	

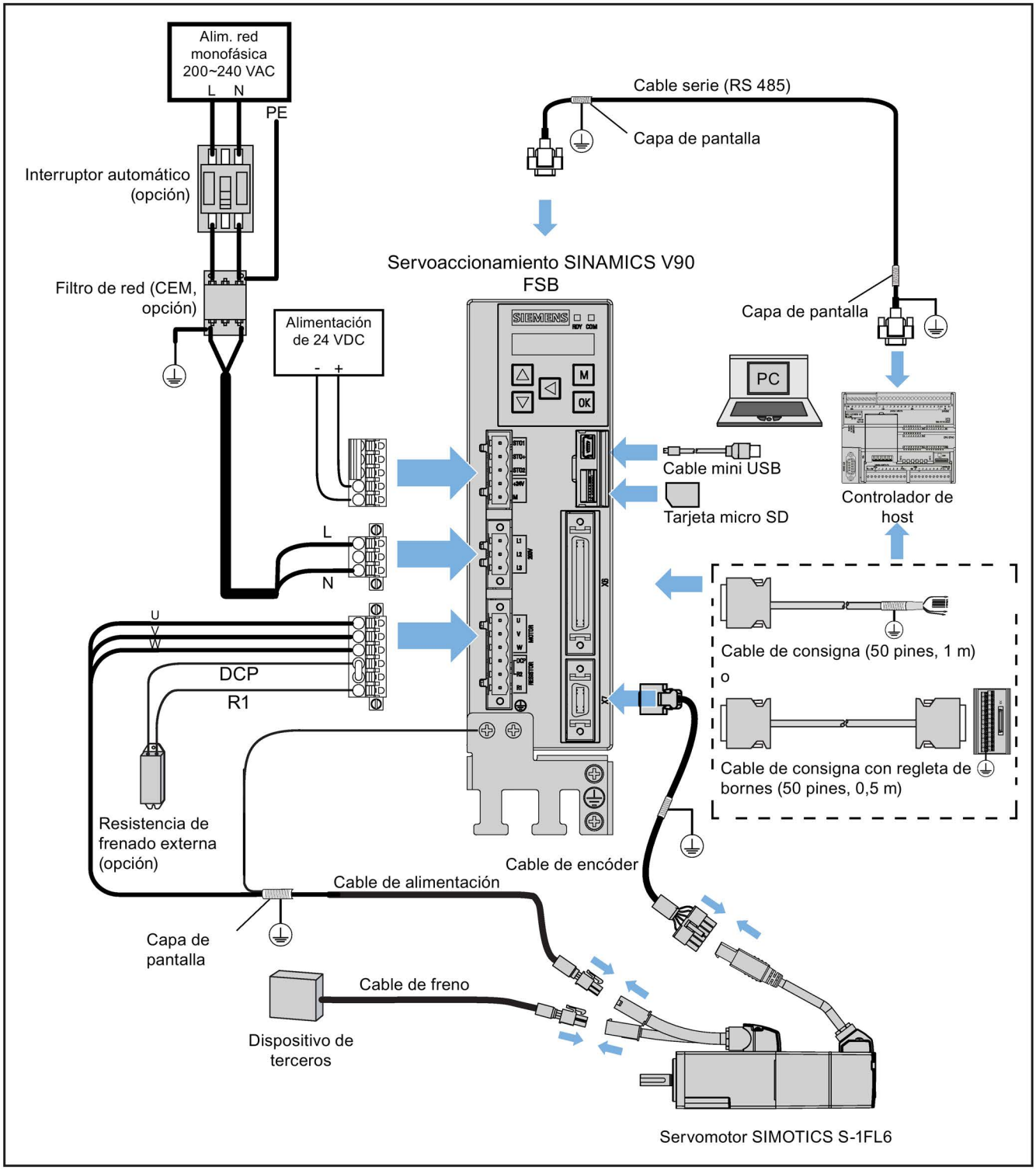
4 Conexión

4.1 Conexión del sistema

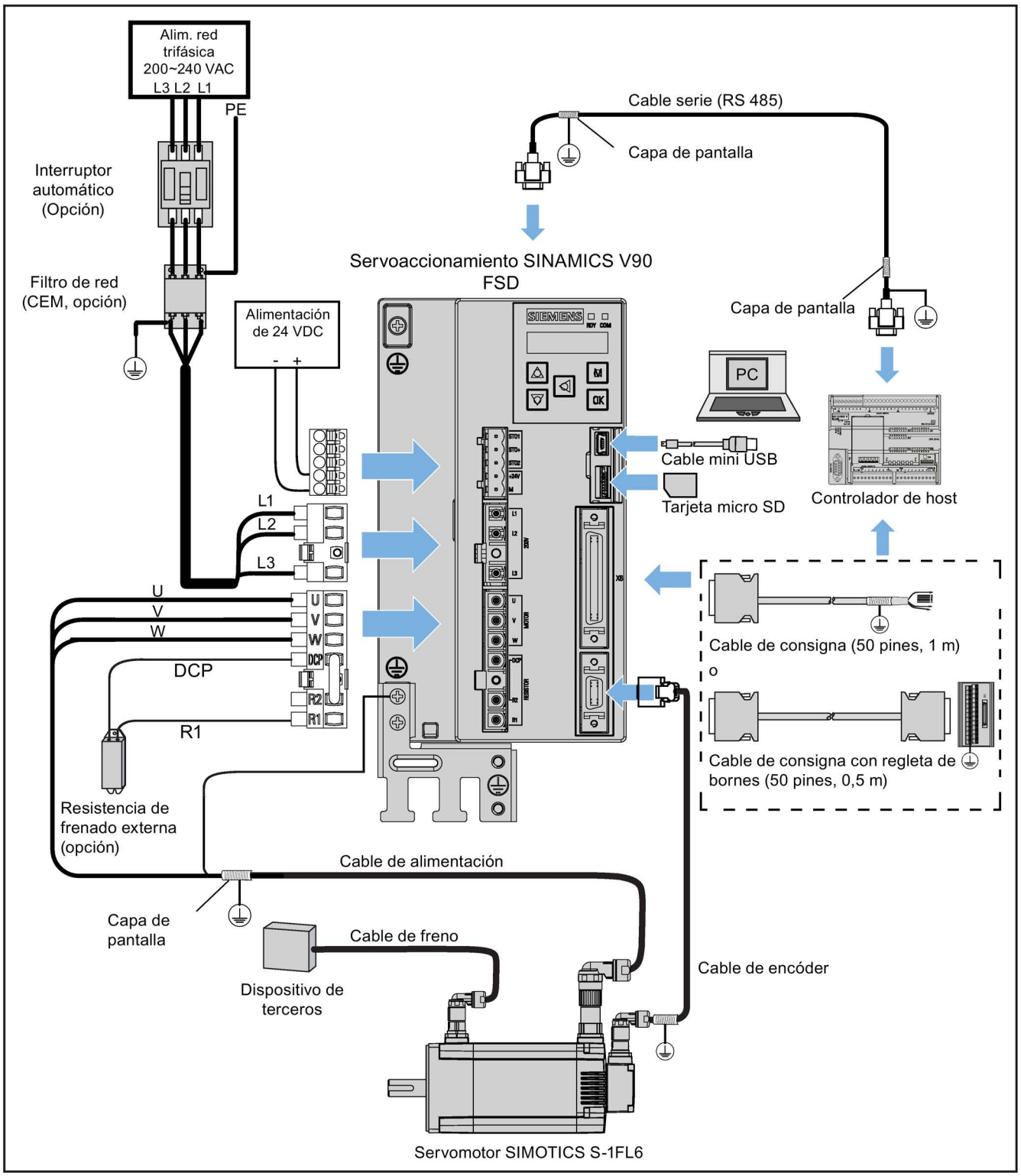
El servosistema SINAMICS V90 se conecta de la siguiente forma:

SINAMICS V90, variante de 200 V

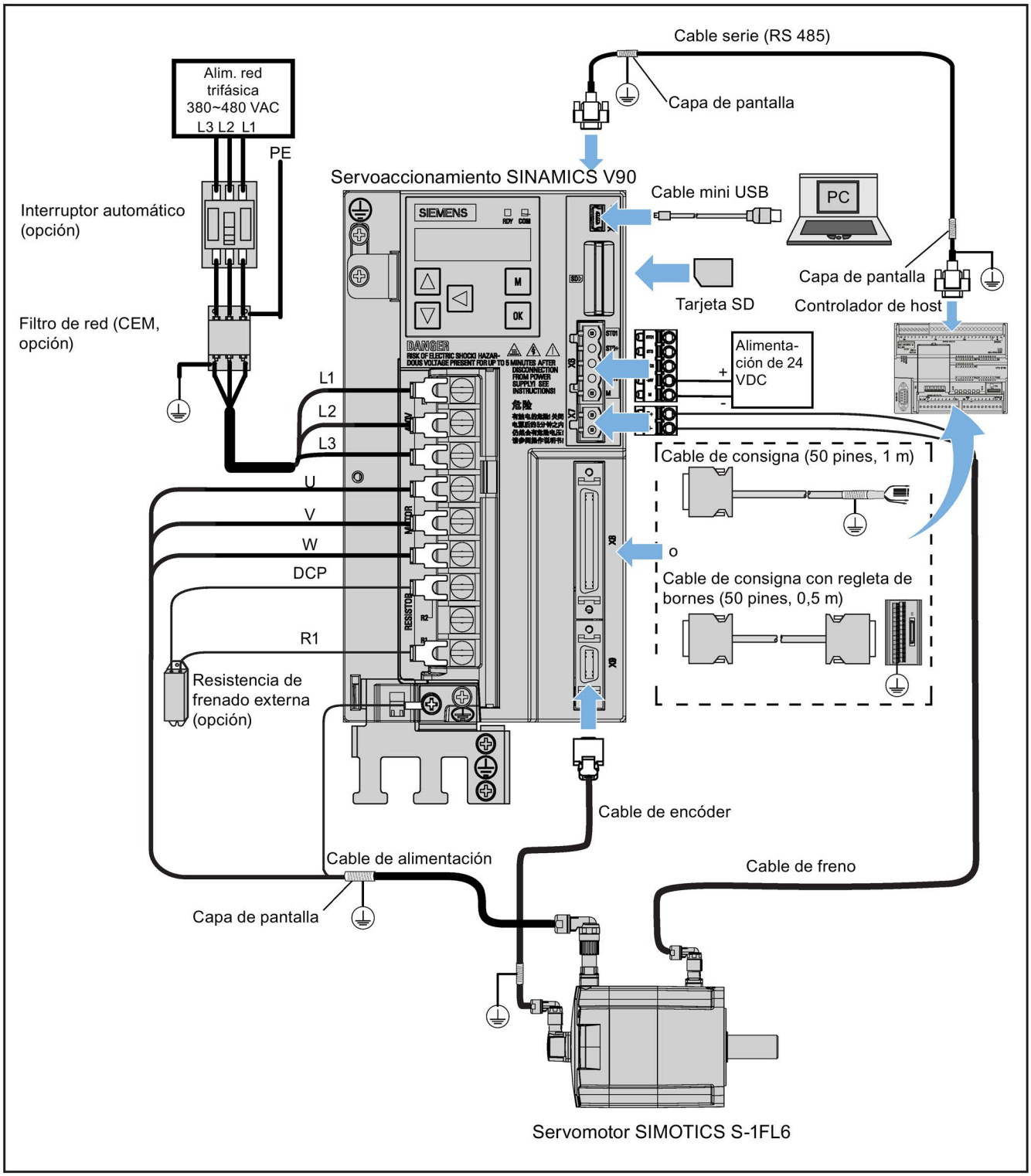
Conexión de FSB en una red monofásica:



Conexión de FSD en una red trifásica:



SINAMICS V90, variante de 400 V



ATENCIÓN
Información importante sobre el cableado A fin de cumplir con los requisitos de **CEM**, todos los cables deben ser del tipo apantallado. Las pantallas de los cables de pares trenzados y apantallados se deben conectar a la placa de apantallado, la abrazadera de cables del servoaccionamiento.

ATENCIÓN
Daños en el convertidor causados por cortocircuito entre el hilo de apantallado y el pin no utilizado del conector de consigna. El hilo de apantallado podría cortocircuitarse inadvertidamente con el pin no utilizado del conector de consigna que se va a montar. Esto puede provocar daños en el convertidor. Actúe con precaución al conectar el cable de apantallado al conector de consigna. Como referencia, se puede consultar el método de montaje del conector del encóder en el capítulo "Montaje de los bornes de los cables en el lado del accionamiento".

Nota

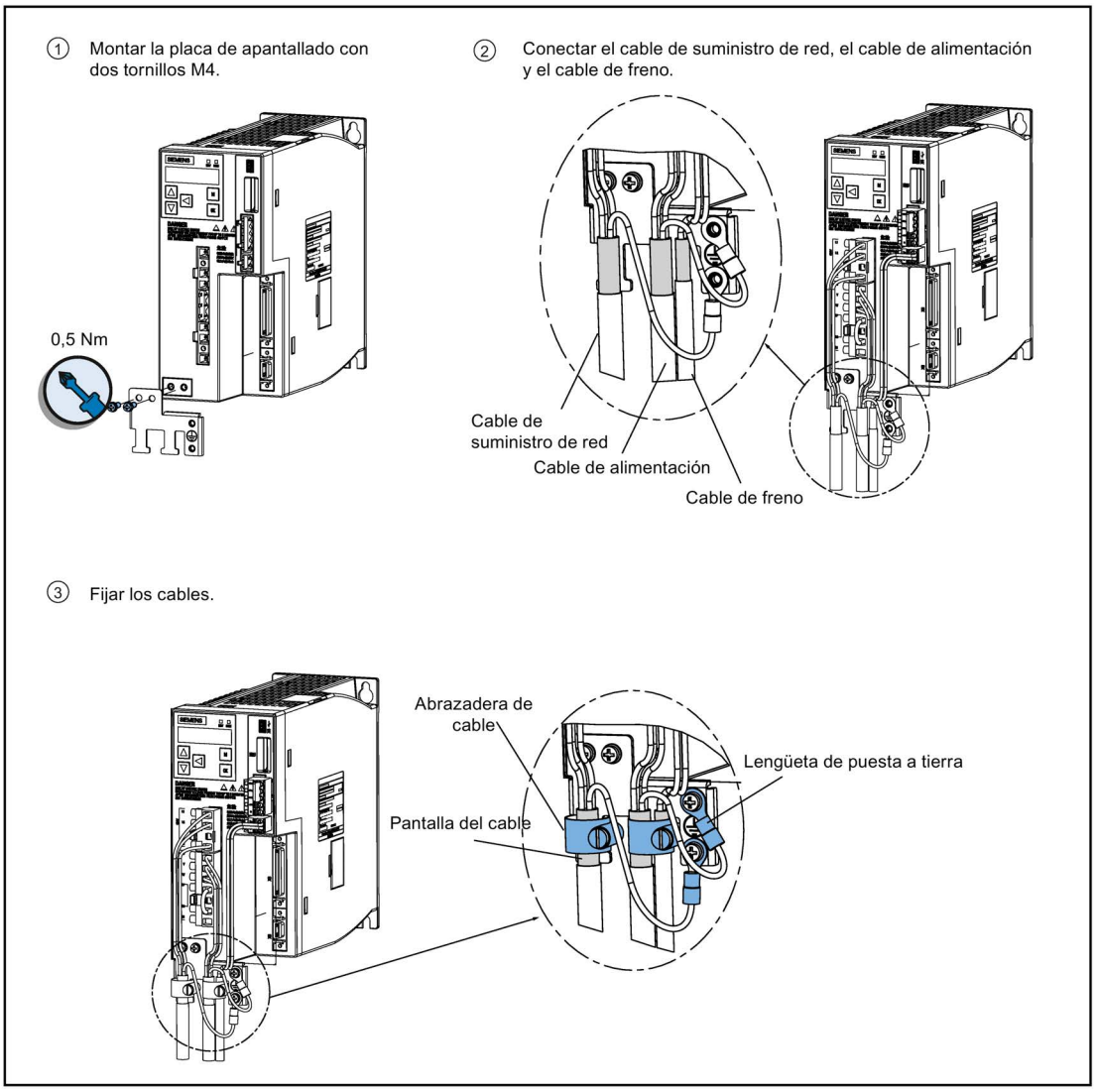
En caso de motores de baja inercia con alturas de eje de 20 mm, 30 mm o 40 mm, solo el personal cualificado en electricidad puede acceder a los conectores de cables.

Nota

La interfaz mini USB del SINAMICS V90 se utiliza en el diagnóstico y en la puesta en marcha rápida con el SINAMICS V-ASSISTANT instalado en el PC. No utilizarla para la supervisión prolongada.

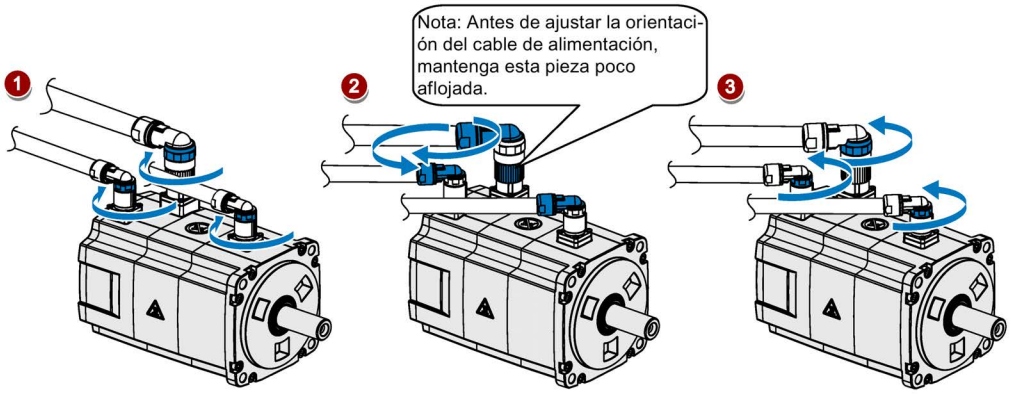
Conexión de las pantallas de cable a la placa de apantallado

A fin de que la instalación del convertidor sea conforme con los requisitos de CEM, utilice la placa de apantallado suministrada con el convertidor para conectar las pantallas de cable. En el ejemplo siguiente se muestran los pasos necesarios para conectar las pantallas de cable con la placa de apantallado:


① Montar la placa de apantallado con dos tornillos M4.
0,5 Nm
② Conectar el cable de suministro de red, el cable de alimentación y el cable de freno.
Cable de suministro de red
Cable de alimentación
Cable de freno
③ Fijar los cables.
Abrazadera de cable
Lengüeta de puesta a tierra
Pantalla del cable

Ajuste de la orientación de los cables en el lado del motor

A fin de facilitar la conexión de los cables en los motores de baja inercia con altura de eje de 50 mm y en los de alta inercia, en el lado del motor se puede ajustar la orientación del cable de alimentación, del cable del encóder y del cable del freno.



Gire los anillos roscados en sentido horario para aflojar los conectores.

Gire los conectores para ajustar las orientaciones de los cables.

Gire los anillos roscados en sentido antihorario para apretar los conectores.

Nota

Giro de los conectores

Los tres conectores del lado del motor solo se pueden girar 360°.

4.2 Cableado del circuito principal

4.2.1 Alimentación de red: L1, L2 y L3

SINAMICS V90, variante de 200 V

Sección de conductor necesaria y pares de apriete:

FSA y FSB: De 26 AWG a 12 AWG

FSC y FSD: De 20 AWG a 12 AWG, 0,4 Nm a 0,5 Nm

SINAMICS V90, variante de 400 V

Sección máxima de conductor:

FSAA y FSA: 1,5 mm^2 (tornillos M2,5, 0,5 Nm/4.43 lb.in)

FSB y FSC: 2,5 mm^2 (tornillos M4, 2,25 Nm/19.91 lb.in)

Nota

Con la variante de 200 V y al usar los FSA, FSB o FSC en una red monofásica, se puede conectar la alimentación a dos bornes cualquiera a elegir entre L1, L2 y L3.

4.2.2 Alimentación del motor: U, V y W

Salida motor: lado convertidor

SINAMICS V90, variante de 200 V

Sección de conductor necesaria y pares de apriete:

FSA y FSB: De 26 AWG a 12 AWG

FSC y FSD: De 20 AWG a 12 AWG, 0,4 Nm a 0,5 Nm

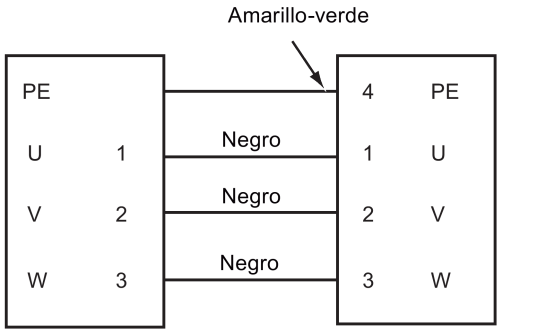
SINAMICS V90, variante de 400 V

Sección máxima de conductor:

FSAA y FSA: 1,5 mm^2 (tornillos M2,5, 0,5 Nm/4.43 lb.in)

FSB y FSC: 2,5 mm^2 (tornillos M4, 2,25 Nm/19.91 lb.in)

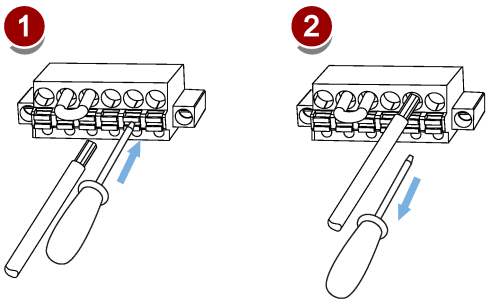
Cableado



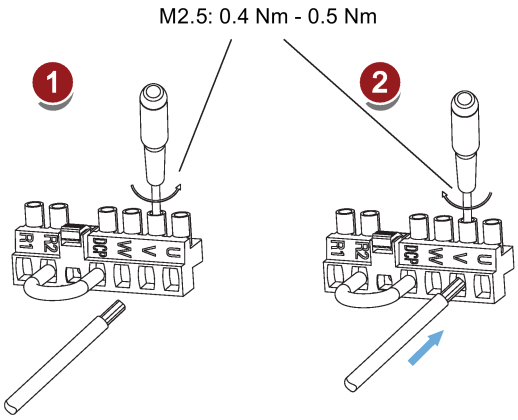
Conexión del cable de alimentación del motor

SINAMICS V90, variante de 200 V

- Para FSA y FSB



- Para FSC y FSD



SINAMICS V90, variante de 400 V

- Para FSAA y FSA

  Se puede conectar el cable de alimentación del motor usando el mismo método para los variadores V90 de la variante de 200 V con tamaño de bastidor FSA y FSB.

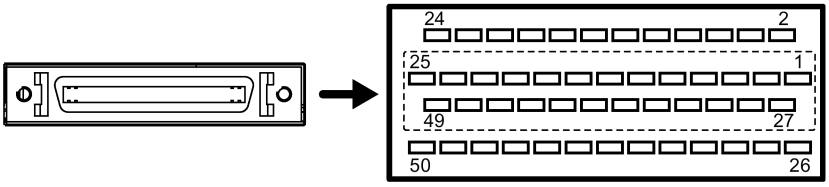
- Para FSB y FSC

  Los servoaccionamientos FSB y FSC están dotados de bornes de barrera para conectar la alimentación al motor. Se puede conectar el cable de alimentación del motor apretando los tornillos M4, con un par de 2,25 Nm, del servoaccionamiento.

4.3 Interfaz de control/estado

4.3.1 Cableado estándar

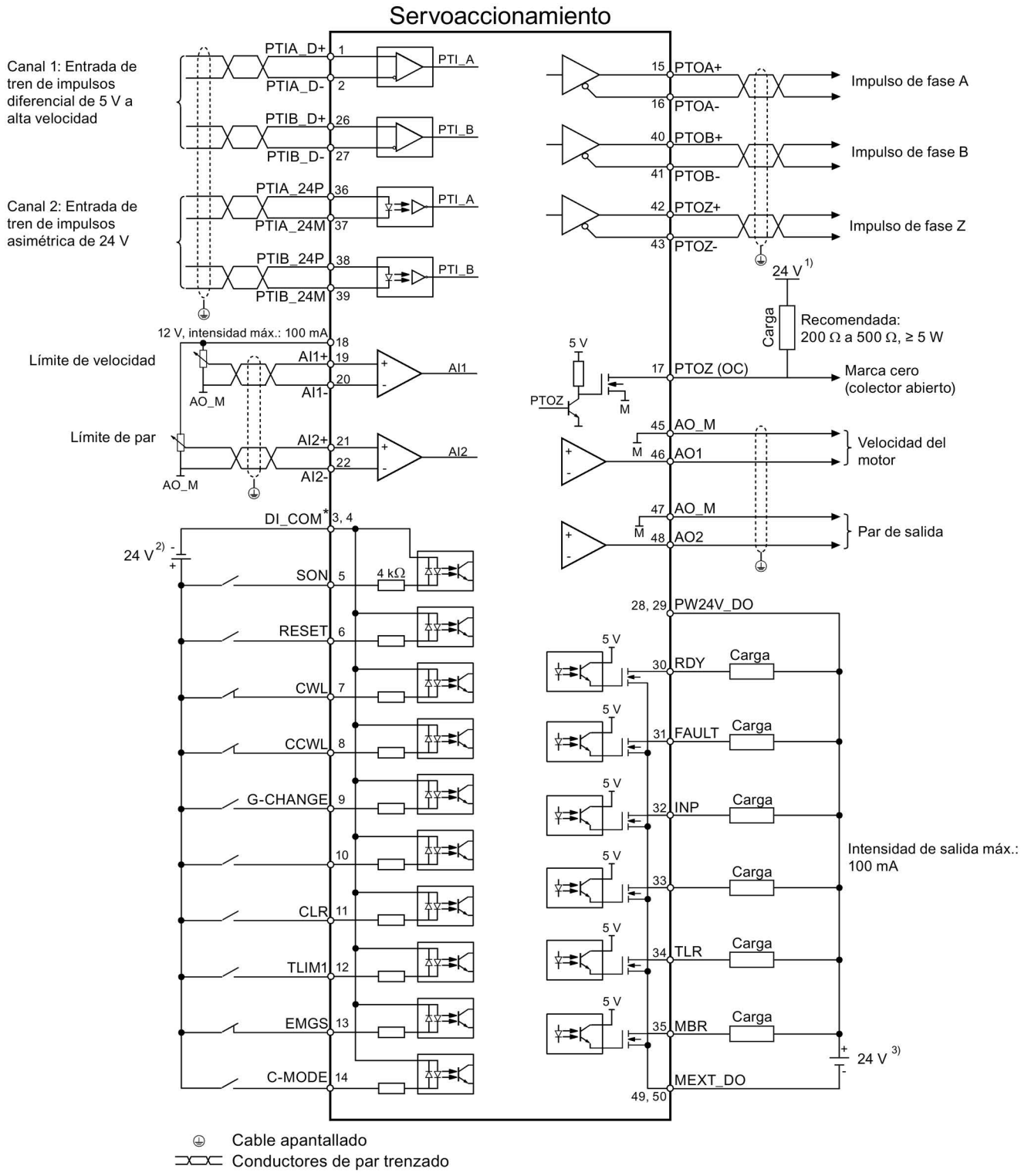
Definición de interfaces

Tipo de señal	N.º pin	Señal	Descripción	N.º pin	Señal	Descripción
 Tipo: Conector hembra MDR de 50 pines						
Entradas de tren de impulsos (PTI)/salidas de encóder en tren de impulsos (PTO)	1, 2, 26, 27	Consigna de posición con entrada de tren de impulsos. Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad (RS 485) Frecuencia máxima: 1 MHz Es mejor la inmunidad al ruido de la transmisión de señales por este canal.		36, 37, 38, 39	Consigna de posición con entrada de tren de impulsos. Entrada de tren de impulsos asimétrica de 24 V Frecuencia máxima: 200 kHz	
	15, 16, 40, 41	Salida de impulsos de emulación de encóder con señales diferenciales de 5 V a alta velocidad (A+/A-, B+/B-)		42, 43	Salida de impulsos de fase cero de encóder con señales diferenciales de 5 V a alta velocidad	
	17	Salida de impulsos de fase cero de encóder en colector abierto				
	1	PTIA_D+	Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad A (+)	15	PTOA+	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad A (+)
	2	PTIA_D-	Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad A (-)	16	PTOA-	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad A (-)
	26	PTIB_D+	Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad B (+)	40	PTOB+	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad B (+)
	27	PTIB_D-	Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad B (-)	41	PTOB-	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad B (-)
	36	PTIA_24P	Entrada A de tren de impulsos de 24 V, positiva	42	PTOZ+	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad Z (+)
	37	PTIA_24M	Entrada A de tren de impulsos de 24 V, tierra	43	PTOZ-	Salida de encóder de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad Z (-)
	38	PTIB_24P	Entrada B de tren de impulsos de 24 V, positiva	17	PTOZ (OC)	Señal Z de salida de encóder de tren de impulsos (salida en colector abierto)
	39	PTIB_24M	Entrada B de tren de impulsos de 24 V, tierra			

Tipo de señal	N.º pin	Señal	Descripción	N.º pin	Señal	Descripción
Entradas/salidas digitales	3	DI_COM	Borne común de las entradas digitales	23	Brake	Señal de control del freno de mantenimiento del motor (solo para la variante de 200 V de SINAMICS V90)
	4	DI_COM	Borne común de las entradas digitales	28	P24V_DO	Alimentación externa de 24 V para salidas digitales
	5	DI1	Entrada digital 1	29	P24V_DO	Alimentación externa de 24 V para salidas digitales
	6	DI2	Entrada digital 2	30	DO1	Salida digital 1
	7	DI3	Entrada digital 3	31	DO2	Salida digital 2
	8	DI4	Entrada digital 4	32	DO3	Salida digital 3
	9	DI5	Entrada digital 5	33	DO4	Salida digital 4
	10	DI6	Entrada digital 6	34	DO5	Salida digital 5
	11	DI7	Entrada digital 7	35	DO6	Salida digital 6
	12	DI8	Entrada digital 8	49	MEXT_DO	Tierra externa de 24 V para salidas digitales
	13	DI9	Entrada digital 9	50	MEXT_DO	Tierra externa de 24 V para salidas digitales
	14	DI10	Entrada digital 10			
Entradas/salidas analógicas	18	P12AI	Salida de alimentación de 12 V para entrada analógica	45	AO_M	Tierra de salida analógica
	19	AI1+	Canal 1 entrada analógica, positivo	46	AO1	Canal 1 salida analógica
	20	AI1-	Canal 1 entrada analógica, negativo	47	AO_M	Tierra de salida analógica
	21	AI2+	Canal 2 entrada analógica, positivo	48	AO2	Canal 2 salida analógica
	22	AI2-	Canal 2 entrada analógica, negativo			
Ninguno	24	-	Reservado	44	-	Reservado
	25	-	Reservado			

Cableado estándar (cuatro modos)

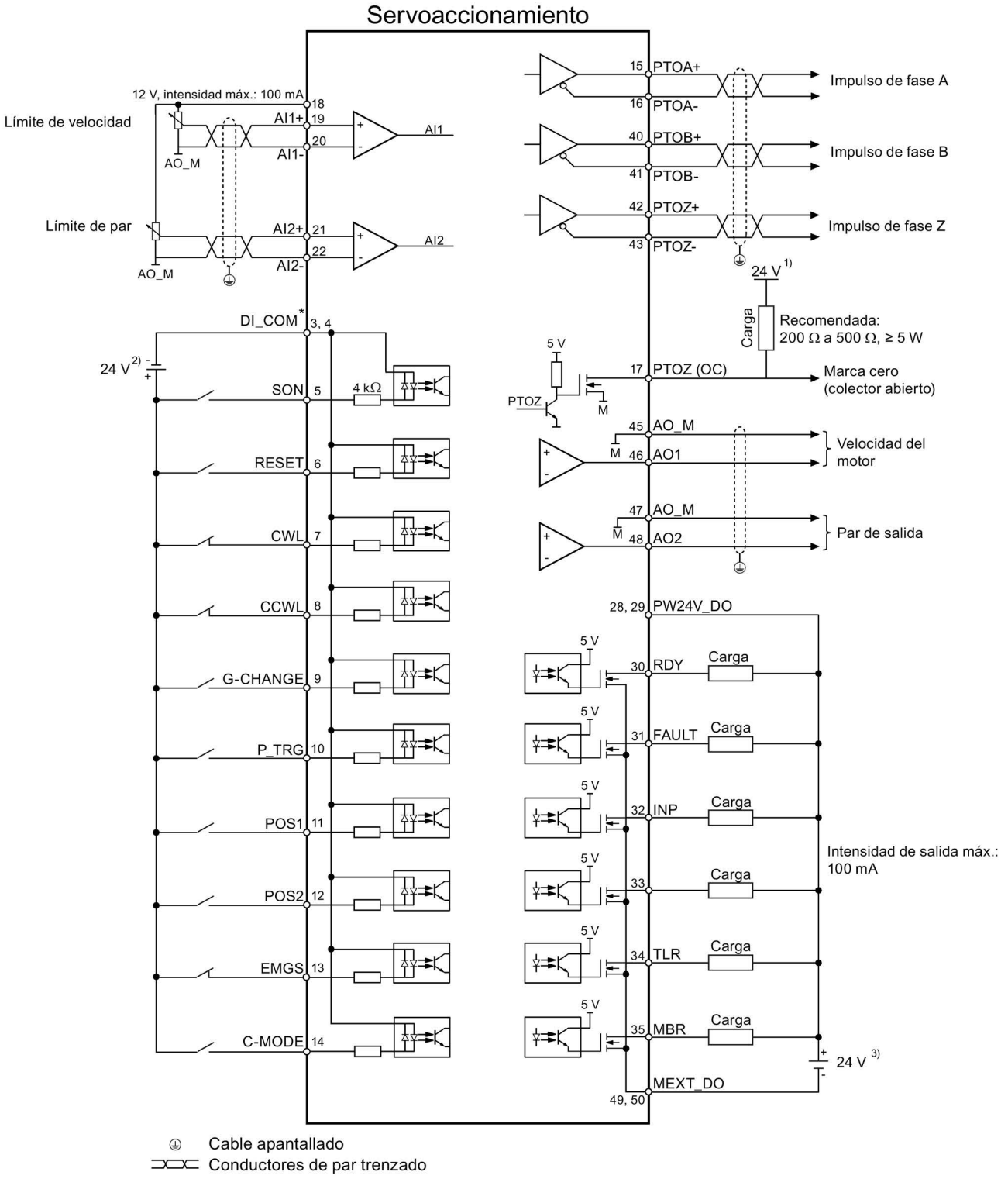
Control de posición con entrada de tren de impulsos (PTI)



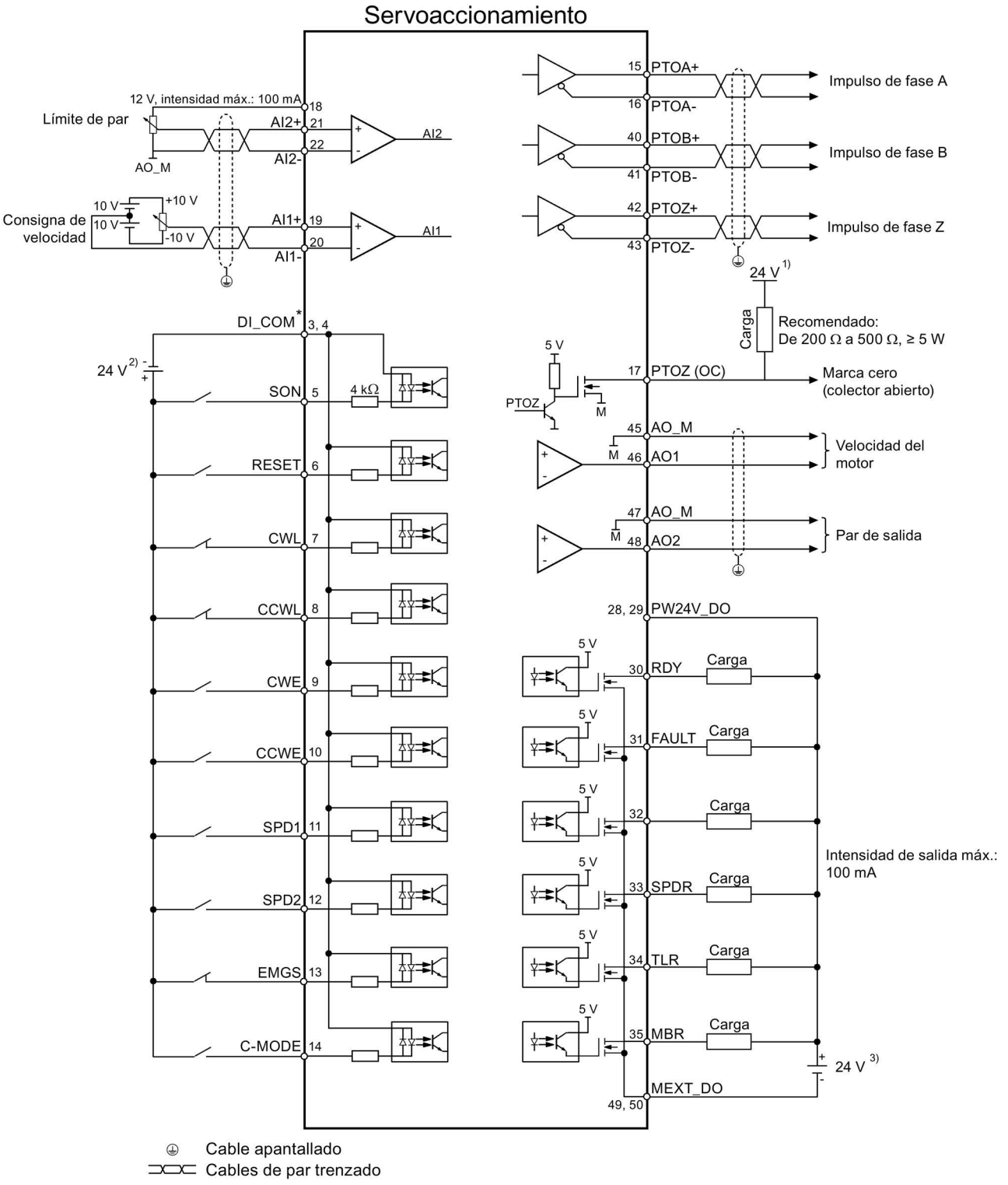
Nota

Solo se puede usar uno de los canales de entrada de tren de impulsos.

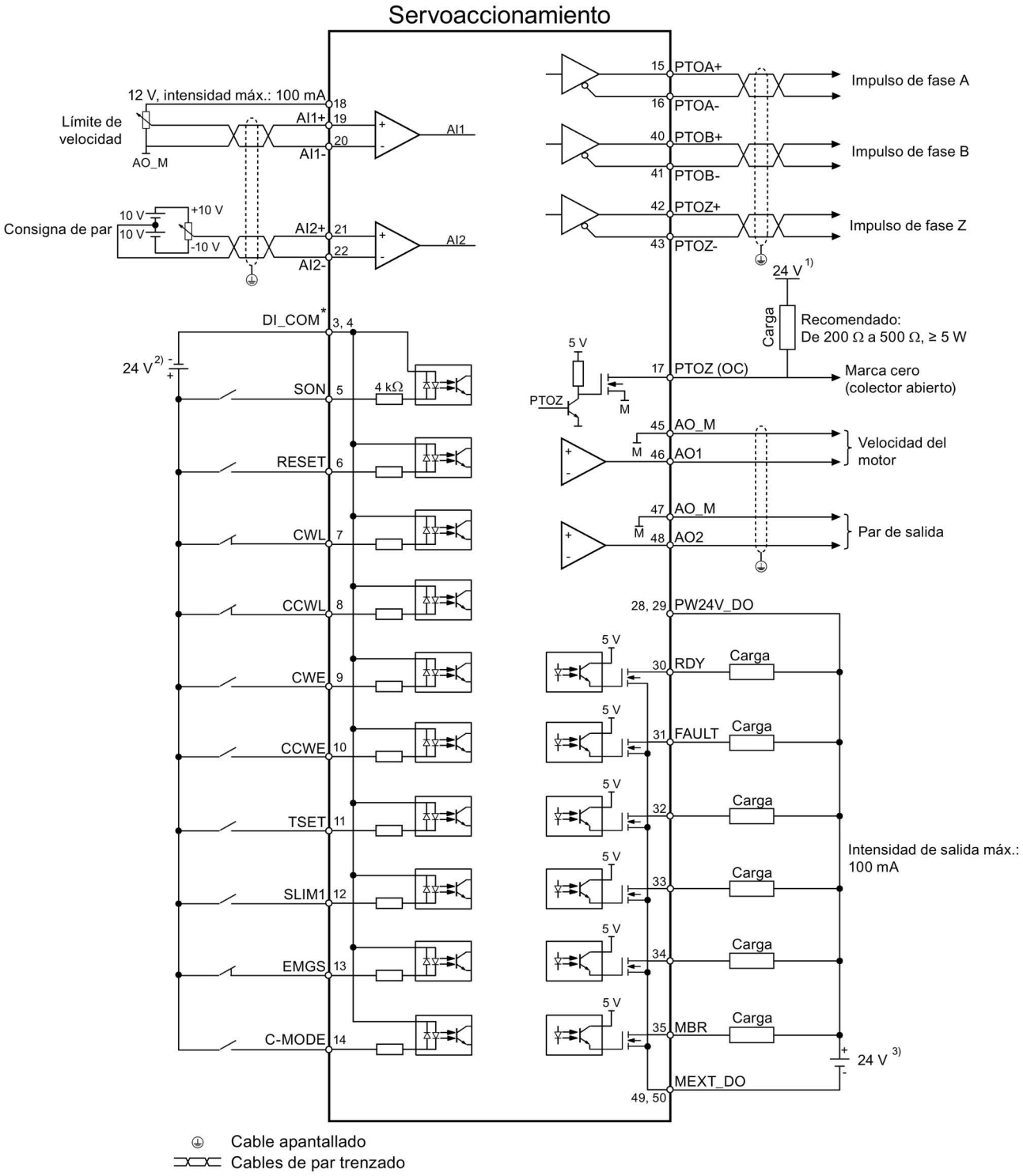
Control de posición interno (IPos)



Control de velocidad (S)



Control de par (T)



* Entradas digitales compatibles con los tipos PNP y NPN.

Las alimentaciones de 24 V que hay en los esquemas son las siguientes:

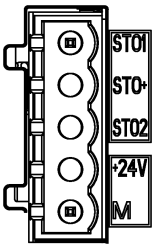
1) Alimentación de 24 V para SINAMICS V90 Todas las señales de PTO deben conectarse al controlador con la misma alimentación de 24 V que el SINAMICS V90.

2) Fuente de alimentación de entradas digitales, con aislamiento galvánico. Puede ser la alimentación del controlador.

3) Fuente de alimentación de salidas digitales, con aislamiento galvánico. Puede ser la alimentación del controlador.

4.4 Alimentación de 24 V/STO

A continuación se presenta la asignación de pines de la interfaz X6:

Interfaz	Nombre de señal	Descripción
	STO 1	Canal 1 de Safe Torque Off (STO)
	STO +	Alimentación específica para Safe Torque Off (STO)
	STO 2	Canal 2 de Safe Torque Off (STO)
	+24 V	Alimentación, 24 V DC
	M	Alimentación, 0 V DC
	Sección máxima de conductor: 1,5 mm^2	

Cableado

ADVERTENCIA

Daños materiales y lesiones por movimiento de un eje con carga gravitatoria

Si el servosistema se utiliza como eje colgante, el eje caerá si los polos positivo y negativo de la alimentación de 24 V se conectan al revés. El movimiento inesperado de un eje con carga gravitatoria puede provocar daños materiales y lesiones.

Asegúrese de que la alimentación eléctrica de 24 V esté conectada correctamente.

ADVERTENCIA

Daños materiales y lesiones por movimiento de un eje con carga gravitatoria

No se permite utilizar STO con un eje con carga gravitatoria porque éste se puede mover debido a la fuerza gravitatoria. El movimiento inesperado de un eje con carga gravitatoria puede provocar daños materiales y lesiones.

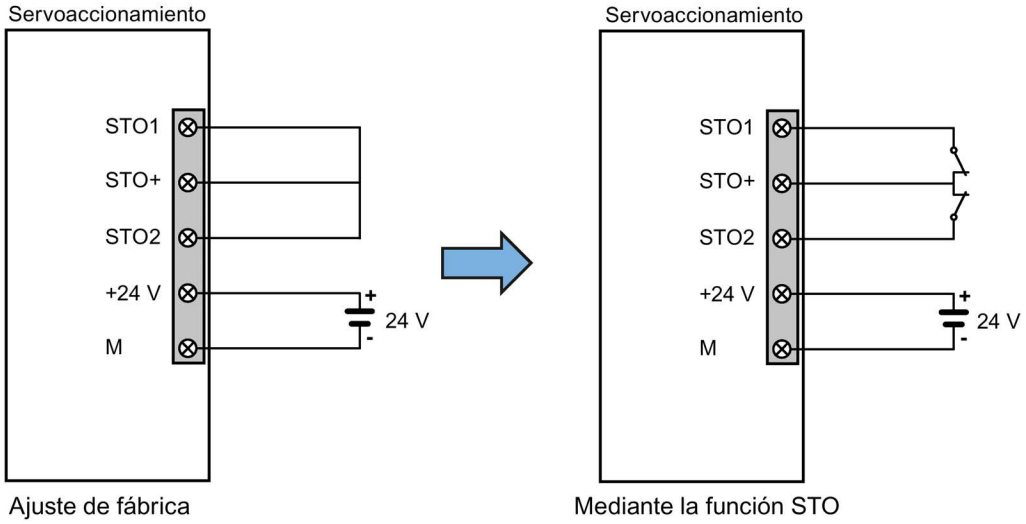
Nota

Utilización de la función STO

En los ajustes de fábrica, STO1, STO+ y STO2 están cortocircuitadas.

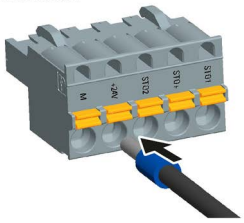
Para utilizar la función STO, se debe quitar la barra cortocircuitadora antes de conectar las interfaces de STO. Cuando ya no sea necesario utilizarla, se debe volver a colocar la barra cortocircuitadora, ya que en caso contrario el motor no funcionará.

Puede obtener información detallada sobre la función STO en el capítulo "Funciones básicas de Safety Integrated" de las instrucciones de servicio de SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

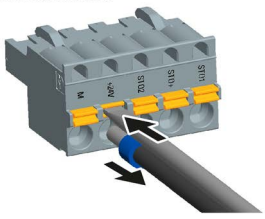


Conexión de los cables STO y de la alimentación eléctrica de 24 V

Conexión:



Desconexión:



4.5 Resistencia de frenado externa: DCP, R1

El SINAMICS V90 se ha diseñado con una resistencia de frenado interna para disipar la energía de regeneración del motor. Si la resistencia de frenado interna no puede satisfacer los requisitos de frenado, (por ejemplo, se genera la alarma A52901) se puede conectar una resistencia de frenado externa. Para la selección de las resistencias de freno, consulte el capítulo sobre accesorios de las instrucciones de servicio de SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

Conexión de una resistencia de frenado externa

⚠ ADVERTENCIA
Daños al convertidor Antes de conectar una resistencia externa a DCP y R1, retire la barra cortocircuitadora de los conectores. En caso contrario el convertidor puede sufrir daños.

Acerca de la conexión de la resistencia de frenado externa, consulte Conexión (Página 40).

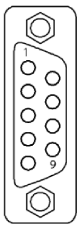
4.6 Freno de mantenimiento del motor

Se puede conectar el servoaccionamiento SINAMICS V90 a un servomotor con freno a fin de utilizar la función de freno de mantenimiento del motor.

4.7 Interfaz RS 485

Los servoaccionamientos SINAMICS V90 se pueden comunicar con PLC mediante la interfaz RS 485 usando los protocolos USS o Modbus.

Asignación de pines

Ilustración	Pin	Nombre de señal	Descripción
	1	Reservado	No usar
	2	Reservado	No usar
	3	RS485+	Señal diferencial RS 485
	4	Reservado	No usar
	5	M	Tierra de 3,3 V internos
	6	3,3 V	Alimentación de 3,3 V para señal interna
	7	Reservado	No usar
	8	RS485-	Señal diferencial RS 485
	9	Reservado	No usar
Tipo: Conector hembra sub-D de 9 pines			

5 Puesta en marcha

Lea "Introducción al BOP (Página 55)" antes de la puesta en marcha para obtener más información acerca de las operaciones BOP. En caso de que aparezcan fallos o alarmas durante la puesta en marcha, consulte las descripciones detalladas en el capítulo "Diagnóstico (Página 102)".

⚠ PRECAUCIÓN

Lea cuidadosamente las instrucciones de seguridad

Antes de la puesta en marcha o el funcionamiento, lea cuidadosamente las instrucciones de seguridad detalladas en la sección "Instrucciones de seguridad (Página 3)". La no observancia de las instrucciones puede tener efectos graves.

⚠ ADVERTENCIA

Daños materiales y lesiones por la caída de un eje colgante

Si el servosistema se utiliza como eje colgante, el eje caerá si los polos positivo y negativo de la alimentación de 24 V se conectan al revés. La caída inesperada de un eje colgante puede provocar daños materiales y lesiones.

Antes de la puesta en marcha, se debe utilizar un travesaño para soportar el eje colgante para prevenir una caída inesperada. Además, asegúrese de que la alimentación eléctrica de 24 V esté conectada correctamente.

ATENCIÓN

El arranque fallará si se conecta o se desconecta la tarjeta SD/micro SD.

No conecte ni desconecte la tarjeta SD/micro SD durante el arranque; en caso contrario el convertidor no arrancará.

ATENCIÓN

Daños en el firmware debido a la desconexión del convertidor durante la transferencia de datos

Si se apaga la fuente de alimentación de 24 VDC del convertidor durante la transferencia de datos desde la tarjeta SD/micro SD al convertidor, el firmware de este último podría resultar dañado.

- No apague la fuente de alimentación del convertidor mientras está en curso la transferencia de datos de la tarjeta SD/micro SD al convertidor.

ATENCIÓN

Durante el arranque, los datos de configuración de la tarjeta SD/micro SD pueden sobrescribir los datos de configuración existentes.

- Al conectar un convertidor que tiene una tarjeta SD/micro SD conectada, que contiene datos de configuración de usuario, los datos de configuración existentes del convertidor se sobrescribirán.
- Al conectar un convertidor que tiene una tarjeta SD/micro SD conectada, que no contiene datos de configuración de usuario, el convertidor guardará automáticamente los datos de configuración de usuario existentes en la tarjeta SD/micro SD.

Antes de arrancar el convertidor con una tarjeta SD/micro SD conectada, compruebe si la tarjeta SD/micro SD contiene datos de configuración de usuario. En caso contrario, los datos existentes en el convertidor se sobrescribirán.

Herramienta de ingeniería: SINAMICS V-ASSISTANT

Para realizar un funcionamiento de prueba, se puede utilizar la herramienta de ingeniería SINAMICS V-ASSISTANT.

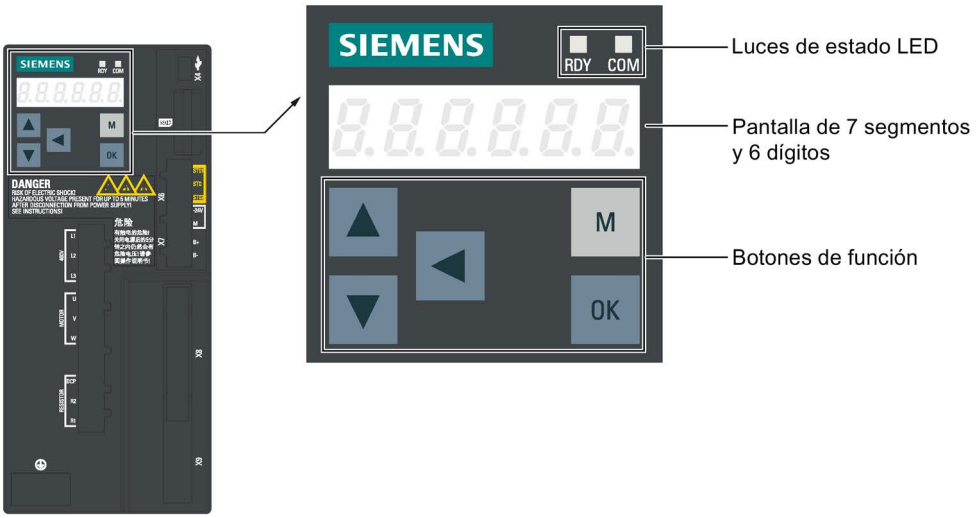
SINAMICS V-ASSISTANT es una herramienta software se puede instalar en un PC que ejecute el sistema operativo Windows. Se comunica a través de un cable USB con el servoaccionamiento SINAMICS V90. Con SINAMICS V-ASSISTANT, se pueden cambiar los parámetros del convertidor y supervisar los estados de funcionamiento del convertidor en modo en línea.

Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de SINAMICS V-ASSISTANT . Se puede buscar y descargar SINAMICS V-ASSISTANT en Sitio web de soporte técnico (http://support.automation.siemens.com).

5.1 Introducción al BOP

Resumen

El diseño del servoaccionamiento SINAMICS V90 incluye un Basic Operator Panel (BOP) situado en la parte frontal del servoaccionamiento.



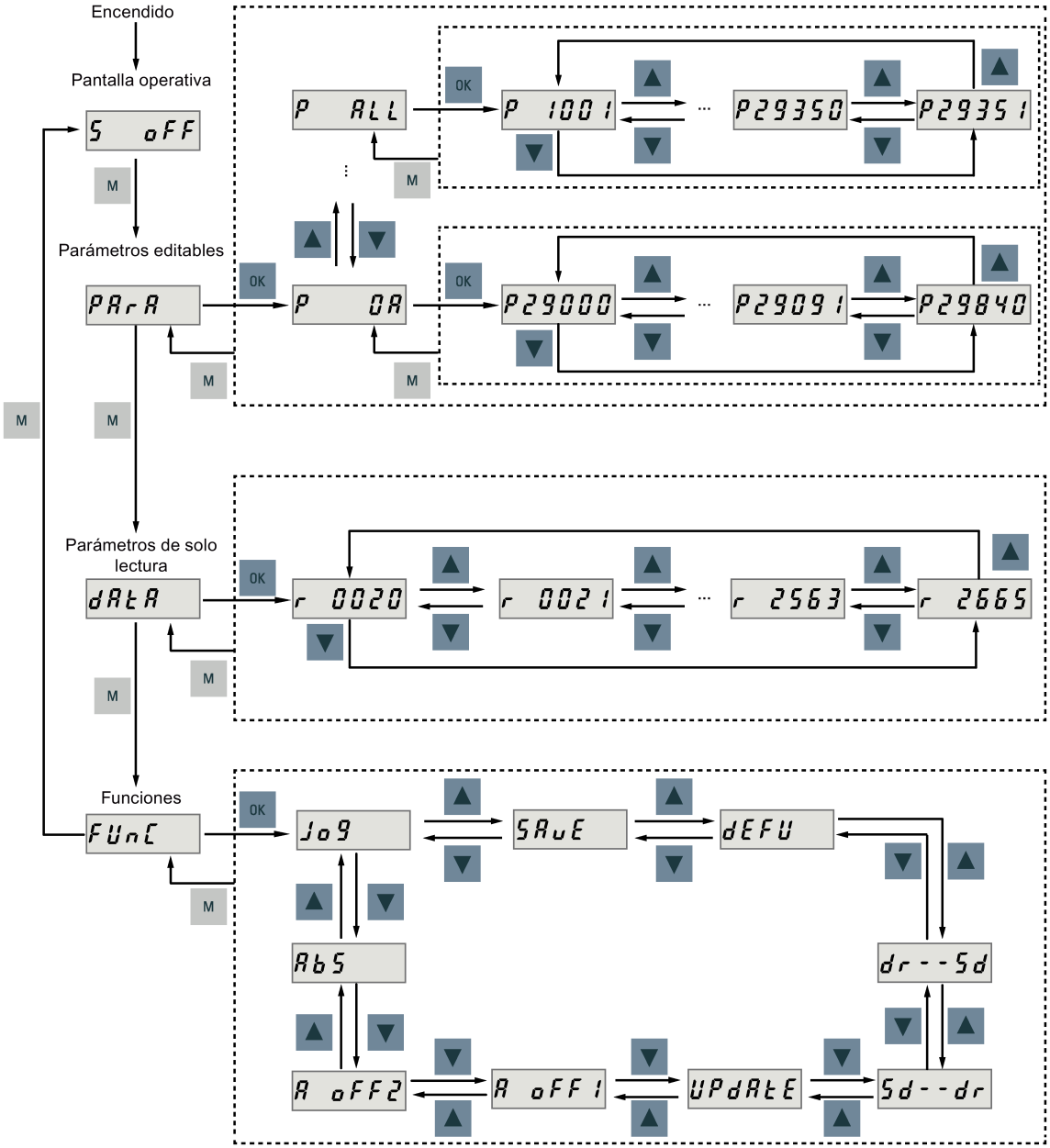
Funciones de los botones

Botón	Descripción	Funciones
Botones básicos		
M	Botón M	• Permite salir del menú actual • Conmuta entre modos operativos en el menú de nivel más alto
OK	Botón OK	Pulsación breve: • Confirma selección o entrada • Permite entrar en submenú • Confirma fallos Pulsación larga: Activa funciones auxiliares • Ajusta la dirección del convertidor en el bus • Jog • Guarda juego de parámetros en el convertidor (RAM a ROM) • Ajusta juego de parámetros a valores predeterminados • Transfiere datos (de convertidor a tarjeta SD/micro SD) • Transfiere datos (de tarjeta SD/micro SD a convertidor) • Actualiza firmware
▲	Botón ARRIBA	• Navega al siguiente elemento • Aumenta un valor • JOG en sentido horario (CW)
▼	Botón ABAJO	• Navega al elemento anterior • Disminuye un valor • JOG en sentido antihorario (CCW)
◀	Botón DESPL	Mueve el cursor dígito a dígito para la edición de dígitos individuales (dígitos de signo positivo/negativo incluidos)

Botón	Descripción	Funciones
Combinaciones de botones		
OK + M	Botones M y OK pulsados durante cuatro segundos	Reinicia el convertidor
▲ + ◀	Botones ARRIBA y DESPL pulsados	Mueve la pantalla actual a la página izquierda cuando aparece ⌜ en la esquina superior derecha, por ejemplo 00.000⌜.
▼ + ◀	Botones ABAJO y DESPL pulsados	Mueve la pantalla actual a la página derecha cuando aparece ⌟ en la esquina inferior derecha, por ejemplo 0010⌟.

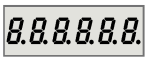
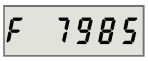
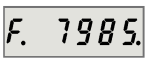
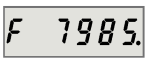
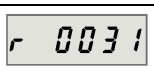
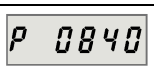
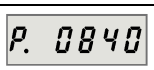
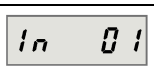
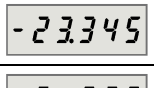
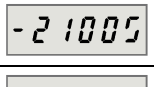
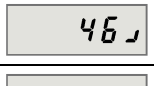
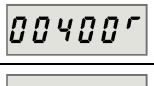
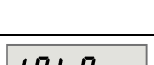
Estructura de menús

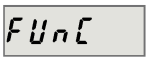
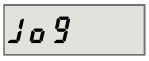
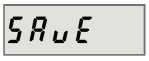
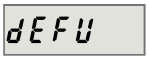
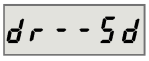
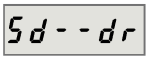
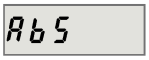
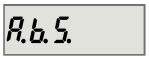
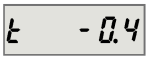
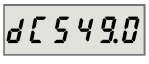
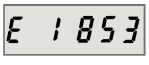
La estructura general de menús del BOP de SINAMICS V90 es la siguiente:



Pantallas del BOP

En la tabla siguiente se describen pantallas del BOP y se ofrecen ejemplos:

Pantalla	Ejemplo	Descripción
8.8.8.8.8.8.		Convertidor en estado de arranque
------		Convertidor ocupado
Fxxxxx		Código de fallo en caso de un fallo individual
F.xxxxx.		Código de fallo del primer fallo en el caso de múltiples fallos
Fxxxxx.		Código de fallo en el caso de múltiples fallos
Axxxxx		Código de alarma en caso de una alarma individual
A.xxxxx.		Código de alarma de la primera alarma en el caso de múltiples alarmas
Axxxxx.		Código de alarma en el caso de múltiples alarmas
Rxxxxx		Número de parámetro, parámetro de solo lectura
Pxxxxx		Número de parámetro, parámetro editable
P.xxxxx		Número de parámetro, parámetro editable; el punto indica que se ha cambiado un parámetro como mínimo
In xx		Parámetro indexado La cifra tras "**In**" indica el número de índices. Por ejemplo, "**In 01**" indica que ese parámetro indexado es 1.
xxx.xxx		Valor negativo de parámetro
xxx.xx<>		La visualización actual se puede mover hacia la izquierda o la derecha
xxxx.xx>		La visualización actual se puede mover hacia la derecha
xxxx.xx<		La visualización actual se puede mover hacia la izquierda
S Off		Pantalla operativa: servo off
Para		Grupo de parámetros editables
P 0x		Grupo de parámetros Se dispone de seis grupos: 1. **P0A**: Básico 2. **P0B**: Ajuste de ganancia 3. **P0C**: Control de velocidad 4. **P0D**: Control de par 5. **P0E**: Control de posición 6. **P0F**: E/S
Data		Grupo de parámetros de solo lectura

Pantalla	Ejemplo	Descripción
Func		Grupo de funciones
Jog		Función Jog
Save		Guardar datos en convertidor
defu		Restablecer el convertidor a los ajustes predeterminados
dr--sd		Guardar datos del convertidor en tarjeta SD/micro SD
sd--dr		Cargar datos de tarjeta SD/micro SD al convertidor
Update		Actualizar firmware
A OFF1		Ajuste de offset de AI1
A OFF2		Ajuste de offset de AI2
ABS		No se ha ajustado la posición de cero
A.B.S.		Se ha ajustado la posición de cero
r xxx		Velocidad real (sentido positivo)
r -xxx		Velocidad real (sentido negativo)
T x.x		Par real (sentido positivo)
T -x.x		Par real (sentido negativo)
DCxxx.x		Tensión real de circuito intermedio de DC
Exxxxx		Error de seguimiento de posición
Con		Se ha establecido la comunicación entre SINAMICS V-ASSISTANT y el servoaccionamiento. En este caso, no se puede realizar ninguna operación en el BOP excepto borrar alarmas y confirmar fallos.

5.2 Puesta en marcha inicial en modo JOG

Requisitos

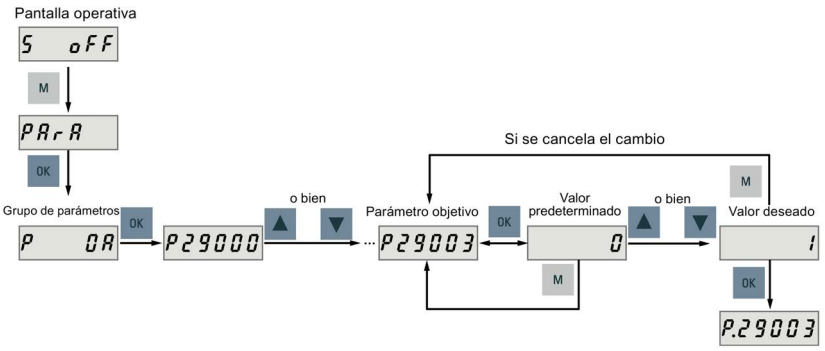
El servoaccionamiento está conectado al servomotor, sin carga.

Secuencia de operaciones

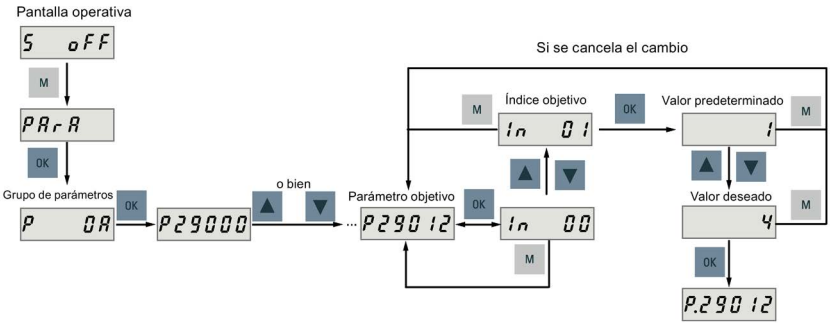
Nota

Se **debe** mantener la señal digital EMGS en nivel alto (1) para asegurar un funcionamiento normal.

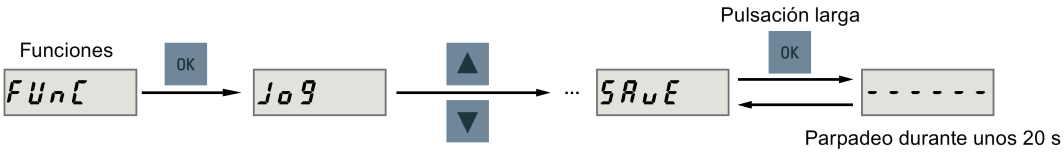
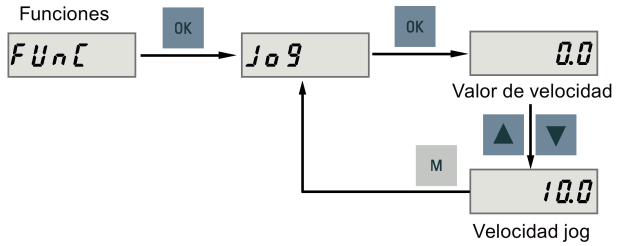
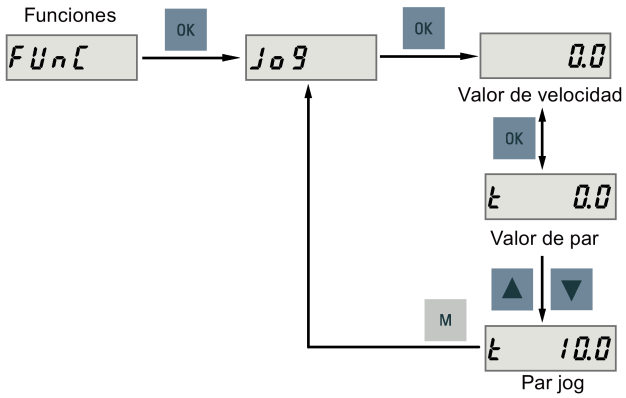
Paso	Funcionamiento	Comentario
1	Conecte las unidades necesarias y verifique el cableado.	Se deben conectar los cables siguientes: • Cable de motor • Cable de encóder • Cable de freno • Cable de suministro de red • Cables de 24 V DC
2	Conecte la alimentación de 24 VDC.	
3	Compruebe el tipo de servomotor. • Si el servomotor tiene un encóder incremental, introduzca la ID de motor (p29000). • Si el servomotor tiene un encóder absoluto, el servoaccionamiento puede identificar automáticamente el servomotor.	Si el servomotor no se identifica, aparece el fallo **F52984** . En la placa de características del motor está indicada la ID de motor. La placa de características del motor se describe en "Componentes del motor (Página 18)".
4	Verifique el sentido de giro del motor. El sentido de giro predeterminado es el horario (CW). Si es necesario, se puede cambiar ajustando el parámetro p29001.	p29001=0: Sentido horario p29001=1: Sentido antihorario



Ajuste de un parámetro sin índice (ejemplo)

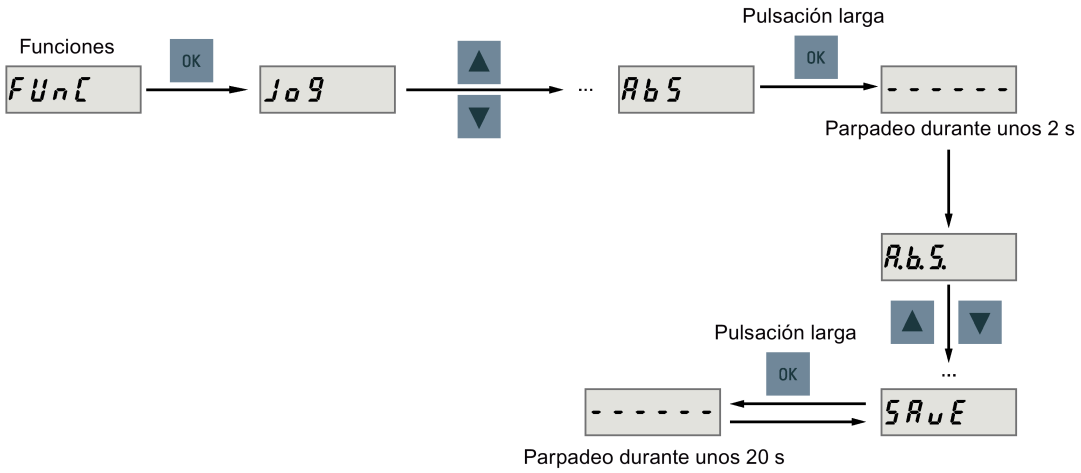


Ajuste de un parámetro con índice (ejemplo)

Paso	Funcionamiento	Comentario
5	Verifique la velocidad Jog. La velocidad Jog predeterminada es de 100 rpm. Se puede cambiar ajustando el parámetro p1058.	
6	Si el servomotor tiene freno, configure el freno de mantenimiento del motor ajustando el parámetro p1215.	• p1215=0: freno de mantenimiento del motor no disponible • p1215=1: freno de mantenimiento del motor según el control de secuencia (SON) • p1215=2: freno de mantenimiento del motor siempre abierto • p1215=3: uso interno de SIEMENS El ajuste de fábrica es p1215=0 (freno de mantenimiento del motor no disponible).
7	Guarde los parámetros con la función de menú del BOP "Save".	
		
8	Conecte la alimentación trifásica de 380 VAC.	
9	Borre fallos y alarmas.	Consulte el capítulo "Diagnóstico (Página 102)".
10	Con el BOP, entre en la función de menú Jog y pulse el botón ARRIBA o ABAJO para que el servomotor gire.	
	 Jog en velocidad (ejemplo)  Jog en par (ejemplo)	
	Con la herramienta de ingeniería, utilice la función Jog para hacer funcionar el servomotor.	Para obtener más información sobre JOG con SINAMICS V-ASSISTANT, consulte la ayuda en línea de SINAMICS V-ASSISTANT .

5.3 Puesta en marcha en modo de control de posición con tren de impulsos (PTI)

Paso	Funcionamiento	Comentario
1	Desconecte la alimentación de red.	
2	Apague el servoaccionamiento y conéctelo al controlador de host (por ejemplo, SIMATIC PLCs) con el cable de señal.	Se **deben** mantener las señales digitales CWL, CCWL y EMGS en nivel alto (1) para asegurar un funcionamiento normal.
3	Conecte la alimentación de 24 VDC.	
4	Compruebe el tipo de servomotor. • Si el servomotor tiene un encóder incremental, introduzca la ID de motor (p29000). • Si el servomotor tiene un encóder absoluto, el servoaccionamiento puede identificar automáticamente el servomotor.	Si el servomotor no se identifica, aparece el fallo **F52984** . En la placa de características del motor está indicada la ID de motor. La placa de características del motor se describe en "Componentes del motor (Página 18)".
5	Verifique el modo de control actual, observando el valor del parámetro p29003. El ajuste de fábrica de los servoaccionamientos SINAMICS V90 es el modo de control de posición con entrada de tren de impulsos (p29003=0).	Consulte "Selección de un modo de control (Página 63)".
6	Guarde los parámetros y vuelva a arrancar el servoaccionamiento para aplicar los ajustes del modo de control de posición con entrada de tren de impulsos.	
7	Seleccione una forma de entrada de tren de impulsos de consigna ajustando el parámetro p29010.	• p29010=0: impulso + dirección, lógica positiva • p29010=1: Pista AB, lógica positiva • p29010=2: impulso + dirección, lógica negativa • p29010=3: Pista AB, lógica negativa El ajuste de fábrica es p29010=0 (impulso + dirección, lógica positiva). Consulte "Selección de una forma de entrada del tren de impulsos de consigna (Página 64)".
8	Seleccione un canal de entrada de impulsos ajustando el parámetro p29014.	• p29014=0: Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad (RS 485) • p29014=1: Entrada de tren de impulsos asimétrica de 24 V La entrada de tren de impulsos asimétrica de 24 V es el ajuste de fábrica. Consulte "Selección de un canal de entrada del tren de impulsos de consigna (Página 63)".

Paso	Funcionamiento	Comentario
9	Establece la relación de reductor electrónico.	Puede usar uno de los tres métodos siguientes para establecer la relación de reductor electrónico: • Establece la relación de reductor electrónico con los parámetros p29012 y p29013. – p29012: numerador del reductor electrónico. Se dispone de un total de cuatro numeradores (p29012[0] a p29012[3]). – p29013: denominador del reductor electrónico. • Establece los impulsos de consigna por revolución. – p29011: número de impulsos de consigna por revolución. • Calcule la relación de reductor electrónico seleccionando la estructura mecánica. – Para obtener más información, consulte la ayuda en línea de SINAMICS V90 V-ASSISTANT. Consulte "Cálculo de la relación de reductor electrónico (Página 65)".
10	Verifique el tipo de encóder. Si es un encóder absoluto, ajuste el encóder absoluto con la función de menú de BOP "ABS".	
		
11	Guarde los parámetros con el BOP.	
12	Conecte la alimentación trifásica de 380 VAC.	
13	Borre fallos y alarmas.	Consulte "Diagnóstico (Página 102)".
14	Ponga SON a nivel alto, introduzca el tren de impulsos de consigna desde el dispositivo de mando y el servomotor empezará a funcionar.	Empiece utilizando una baja frecuencia de impulsos para verificar la velocidad y el sentido de giro.
15	Acaba la puesta en marcha del sistema en modo de control de posición con entrada de tren de impulsos.	Se pueden verificar las prestaciones del sistema. Si no son satisfactorias, se puede ajustar el sistema.

5.4 Funciones de control de puesta en marcha

5.4.1 Selección de un modo de control

Selección de un modo de control básico

Se puede seleccionar un modo de control básico ajustando directamente el parámetro p29003.

Parámetro	Valor de ajuste	Descripción
p29003	0 (predet.)	Modo de control de posición con entrada de tren de impulsos
	1	Modo de control de posición interno
	2	Modo de control de velocidad
	3	Modo de control de par

Cambio de modo de control para un modo de control compuesto

Con un modo de control compuesto, se puede conmutar entre dos modos de control básicos ajustando el parámetro p29003 y configurando la señal activa por nivel C-MODE en DI10:

p29003	C-MODE	
	0 (El primer modo de control)	1 (El segundo modo de control)
4	PTI	S
5	IPos	S
6	PTI	T
7	IPos	T
8	S	T

Nota

Nótese que si p29003 = 5 y el motor ha estado funcionando en modo de control de velocidad durante cierto tiempo; o bien p29003 = 7 y el motor ha estado funcionando en modo de control de par durante cierto tiempo, puede aparecer el código de fallo F7493 en el BOP del convertidor. No obstante, esto no provocará la parada del motor. El motor sigue estando operativo en estas condiciones y se puede borrar manualmente el código de fallo.

Nota

El fallo F52904 aparece cuando se cambia el modo de control mediante p29003. Se debe guardar el parámetro y volver a arrancar el servoaccionamiento para aplicar las configuraciones relevantes.

Nota

Condiciones de conmutación

Para conmutar desde PTI o IPos a S o T, se recomienda realizar la conmutación de modos de control una vez que la señal INP (en posición) pase a nivel alto.

Para conmutar desde S o T a PTI o IPos, solo se pueden consultar los modos de control una vez que la velocidad del motor es menor que 30 rpm.

5.4.2 Selección de un canal de entrada del tren de impulsos de consigna

Como se ha mencionado anteriormente, el servoaccionamiento SINAMICS V90 admite dos canales de entrada de tren de impulsos de consigna:

- Entrada de tren de impulsos asimétrica de 24 V
- Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad

Se puede seleccionar uno de esos dos canales ajustando el parámetro p29014:

Parámetro	Valor	Canal de entrada del tren de impulsos	Predeterminado
p29014	0	Entrada de tren de impulsos diferencial de 5 V a alta velocidad	
	1	Entrada de tren de impulsos asimétrica de 24V	✓

Las entradas del tren de impulsos de posición provienen de uno de los dos grupos de bornes siguientes:

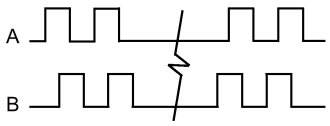
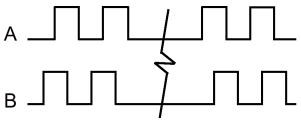
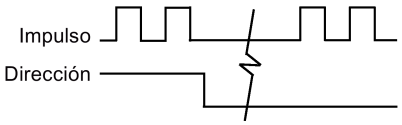
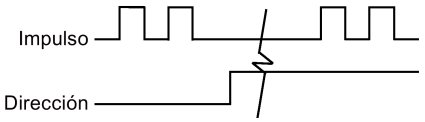
- PTIA_D+, PTIA_D-, PTIB_D+, PTIB_D-
- PTI_A_24P, PTI_A_24M, PTI_B_24P, PTI_B_24M

5.4.3 Selección de una forma de entrada del tren de impulsos de consigna

El servoaccionamiento SINAMICS V90 admite dos tipos de forma de entrada de tren de impulsos de consigna:

- Impulsos de pista AB
- Impulso + dirección

Para ambas formas se admite tanto lógica positiva como negativa:

Forma de entrada de tren de impulsos	Lógica positiva = 0		Lógica negativa = 1	
	Adelante (horario)	Inversión (antihorario)	Adelante (horario)	Inversión (antihorario)
Impulsos de pista AB				
Impulso + dirección				

Se puede seleccionar una de las formas de entrada de tren de impulsos de consigna ajustando el parámetro p29010:

Parámetro	Valor	Forma de entrada del tren de impulsos	Predeterminado
p29010	0	Impulso + Dirección, lógica positiva	✓
	1	Pista AB, lógica positiva	
	2	Impulso + Dirección, lógica negativa	
	3	Pista AB, lógica negativa	

Nota

Tras modificar el parámetro p29010, se deben guardar los parámetros y volver a arrancar el servoaccionamiento para asegurar un funcionamiento normal. En ese caso, se debe volver a realizar un referenciado porque el punto de referencia se perderá tras el cambio de p29010.

5.4.4 En posición (INP)

Cuando la diferencia entre la consigna de posición y la posición real está dentro del rango predefinido de posición alcanzada especificado en p2544, se emite la señal INP (en posición).

Ajuste de parámetros

Parámetro	Rango de valores	Valor de ajuste	Unidad	Descripción
p2544	De 0 a 2147483647	40 (predet.)	LU	Intervalo de posición (rango de posición alcanzada)
p29332	De1 a 13	3	-	Asignación de la salida digital 3

Configuración de DO

Tipo de señal	Nombre de señal	Configuración	Descripción
DO	INP	1	El número de impulsos de estatismo está dentro del rango de la posición predefinida (parámetro p2544).
		0	El número de impulsos de estatismo está fuera del rango de la posición.

5.4.5 Cálculo de la relación de reductor electrónico

Especificaciones de encóder

Las especificaciones de los encóders se muestran de esta forma:

1FL6 □□□-1A □ 61-0 □□ 1

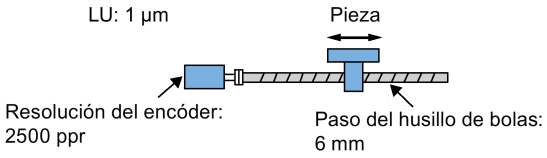
Tipo		Resolución
A	Encóder incremental	2500 ppr
L	Encóder absoluto	Monovuelta de 20 bits + multivuelta de 12 bits

Reductor electrónico

Con la función de reductor electrónico se pueden definir las revoluciones del motor según el número de impulsos de consigna así como definir secuencialmente la distancia del movimiento mecánico. La distancia de desplazamiento mínima del eje de carga por un impulso de consigna se denomina una unidad de longitud (LU); por ejemplo un impulso produce un movimiento de 1 µm.

Ventajas del reductor electrónico (ejemplo):

Mover 10 mm la pieza de trabajo:



Sin reductor electrónico	Con reductor electrónico
Número de impulsos de consigna necesarios: 2500 × 4 × (10/6) = 16666	Número de impulsos de consigna necesarios: (10 × 1000) / 1= 10000

La relación del reductor electrónico es un multiplicador de la consigna de tren de impulsos. Se implementa con un numerador y un denominador. Se utilizan cuatro numeradores (p29012[0]p29012[1]p29012[2]p29012[3]) y un denominador (p29013) para obtener cuatro relaciones de reductor electrónico:

Parámetro	Rango	Ajuste de fábrica	Unidad	Descripción
p29012[0]	De 1 a 10000	1	-	Primer numerador del reductor electrónico
p29012[1]	De 1 a 10000	1	-	Segundo numerador del reductor electrónico
p29012[2]	De 1 a 10000	1	-	Tercer numerador del reductor electrónico
p29012[3]	De 1 a 10000	1	-	Cuarto numerador del reductor electrónico
p29013	De 1 a 10000	1	-	Denominador del reductor electrónico

Estas cuatro relaciones de reductor electrónico se pueden seleccionar con la combinación de señales de entrada digital EGEAR1 y EGEAR2:

EGEAR2 : EGEAR1	Relación de reductor electrónico	Relación
0 : 0	Relación 1 de reductor electrónico	p29012[0] : p29013
0 : 1	Relación 2 de reductor electrónico	p29012[1] : p29013
1 : 0	Relación 3 de reductor electrónico	p29012[2] : p29013
1 : 1	Relación 4 de reductor electrónico	p29012[3] : p29013

Nota

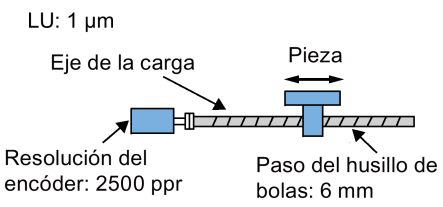
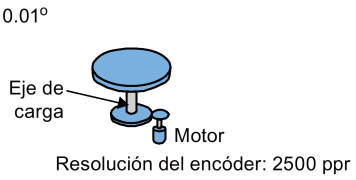
Tras conmutar de una relación de reductor a otra mediante entradas digitales hay que esperar cinco segundos y realizar **SERVO ON**.

Nota

El rango de la relación del reductor electrónico va de 0,02 a 500.

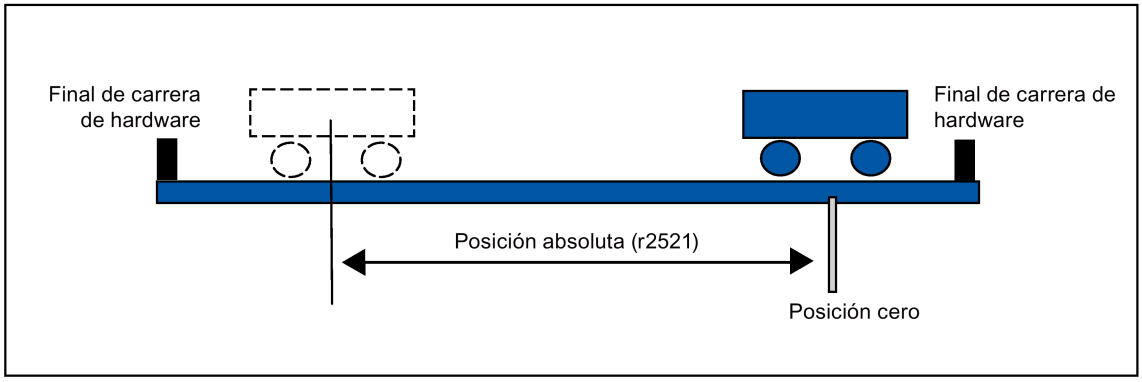
Solo se puede ajustar la relación del reductor electrónico en el estado **SERVO OFF**. Tras el ajuste, deberá volver a referenciar el convertidor.

Ejemplos de cálculo de la relación de reductor electrónico

Paso	Descripción		Mecanismo	
			Husillo de bolas	Mesa divisora
				
1	Identificar el mecanismo		• Paso del husillo de bolas: 6 mm • Relación de reductor: 1:1	• Ángulo de giro: 360° • Relación de reductor: 3:1
2	Identificar la resolución del encóder		10000	10000
3	Definir LU		1 LU = 1 µm	1 LU = 0,01°
4	Calcular la distancia de desplazamiento por revolución del eje de la carga		6/0,001 = 6000 LU	360°/0,01°= 36000 LU
5	Calcular la relación de reductor electrónico		(1/6000) × (1/1) × 10000 = 10000/6000	(1/36000) × (3/1) × 10000 = 10000/12000
6	Ajustar parámetros	p29012/p29013	10000/6000 = 5/3	10000/12000 = 5/6

5.4.6 Sistema de posición absoluta

Cuando el servoaccionamiento SINAMICS V90 utiliza un servomotor con un encóder absoluto, la posición absoluta actual se puede detectar y transmitir al controlador. Con esta función de sistema de posición absoluta, puede llevar a cabo tareas de control de movimiento inmediatamente después del encendido del servosistema, lo que significa que no tenga que realizar operaciones de referencia o posición cero de antemano.



Restricciones

El sistema de posición absoluta **no** se puede configurar en los casos siguientes:

- Control de posición interna (IPos)
- Control de velocidad (S)
- Control de par (T)
- Modo de cambio de control
- Sistema de coordenadas sin carrera, por ejemplo, árbol giratorio, operación de posicionamiento largo infinita
- Cambio de engranaje electrónico tras referencia
- Uso de salida de código de alarma

6 Parámetros

6.1 Resumen

Número de parámetro

Los números con el prefijo "r" indican que el parámetro es de solo lectura.

Los números con el prefijo "P" indican que el parámetro puede editarse.

Efectivo

Indica las condiciones para que la parametrización sea efectiva. Puede haber dos condiciones:

- IM (**I**nmediatamente): El valor del parámetro es efectivo inmediatamente después del cambio.
- RE (**Re**set): El valor del parámetro es efectivo después de un encendido y apagado.

Se puede cambiar

Esto indica cuándo puede cambiarse el parámetro. Hay dos estados posibles:

- **U** (Funcionamiento): Se puede cambiar en el estado "**En funcionamiento**" cuando el accionamiento se encuentra en estado "servo on". El LED "RDY" está encendido en color verde.
- **T** (Listo para funcionar): Se puede cambiar en el estado "**Listo**" cuando el accionamiento se encuentra en estado "servo off". El LED "RDY" está encendido en color rojo.

Nota

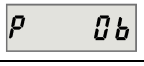
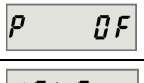
Cuando analice el estado del accionamiento según el LED "RDY", asegúrese de que no exista ningún fallo o alarma.

Tipo de datos

Tipo	Descripción
I16	Entero de 16 bits
I32	Entero de 32 bits
U16	16 bits sin signo
U32	32 bits sin signo
Uint16	Entero de 16 bits sin signo
Uint32	Entero de 32 bits sin signo
Float	Número de 32 bits con punto flotante

Grupos de parámetros

Los parámetros de SINAMICS V90 se dividen en los grupos siguientes:

Grupo de parámetros	Parámetros disponibles	Visualización del grupo de parámetros en el BOP
Parámetros básicos	p290xx	
Parámetros de ajuste de ganancia	p291xx	
Parámetros de control de velocidad	De p10xx a p14xx, p21xx	
Parámetros de control de par	De p15xx a p16xx	
Parámetros de control de posición	De p25xx a p26xx, p292xx	
Parámetros de E/S	p293xx	
Parámetros de vigilancia de estado	Todos los parámetros de solo lectura	

6.2 Lista de parámetros

Parámetros editables

Los valores de los parámetros marcados con un asterisco (*) se pueden modificar tras la puesta en marcha. Asegúrese de realizar primero copias de seguridad de los parámetros necesarios si desea sustituir el motor. Los valores predeterminados de los parámetros marcados con dos asteriscos (**) dependen del motor. Pueden tener diferentes valores predeterminados si se conecta otro motor.

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p0748	CU Invertir salidas digitales	0	63	0	-	U32	IM	T, U
	Descripción: Invierte las señales de las salidas digitales. • Bit 0: invierte la señal DO1. – Bit 0 = 0: no invertida – Bit 0 = 1: invertida • Bit 1: invierte la señal DO2. – Bit 1 = 0: no invertida – Bit 1 = 1: invertida • Bit 2: invierte la señal DO3. – Bit 2 = 0: no invertida – Bit 2 = 1: invertida • Bit 3: invierte la señal DO4. – Bit 3 = 0: no invertida – Bit 3 = 1: invertida • Bit 4: invierte la señal DO5. – Bit 4 = 0: no invertida – Bit 4 = 1: invertida • Bit 5: invierte la señal DO6. – Bit 5 = 0: no invertida – Bit 5 = 1: invertida							
p1001	Consigna de velocidad fija 1	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 1.							
p1002	Consigna de velocidad fija 2	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 2.							
p1003	Consigna de velocidad fija 3	-210000,000	210000,000	00,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 3.							
p1004	Consigna de velocidad fija 4	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 4.							
p1005	Consigna de velocidad fija 5	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 5.							
p1006	Consigna de velocidad fija 6	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 6.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1007	Consigna de velocidad fija 7	-210000,000	210000,000	0,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta un valor para la consigna de velocidad fija 7.							
p1058	Jog 1 Consigna de velocidad	0,00	210000,000	100,00	rpm	Float	IM	T
	Descripción: ajusta la velocidad para jog 1. El modo Jog funciona disparado por nivel y permite un desplazamiento incremental del motor.							
	Nota: Los valores de los parámetros que aparecen en el BOP son enteros.							
p1082 *	Velocidad máxima	0,000	210000,000	1500,000	rpm	Float	IM	T
	Descripción: ajusta la máxima velocidad posible.							
	Atención: después de modificar el valor, no se pueden hacer más modificaciones en el parámetro.							
	Nota: Los valores de los parámetros que aparecen en el BOP son enteros. El parámetro se aplica para ambos sentidos de giro del motor. El parámetro tiene un efecto limitador y es la cantidad de referencia de todos los tiempos de aceleración y deceleración (por ejemplo, para rampas, generador de rampa y potenciómetro motorizado). El rango del parámetro es distinto cuando se asocia con diferentes motores.							
p1083 *	Límite de velocidad en sentido de giro positivo	0,000	210000,000	210000,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la velocidad máxima para el sentido positivo.							
	Nota: Los valores de los parámetros que aparecen en el BOP son enteros.							
p1086 *	Límite de velocidad en sentido de giro negativo	-210000,000	0,000	-210000,000	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el límite de velocidad para el sentido negativo.							
	Nota: Los valores de los parámetros que aparecen en el BOP son enteros.							
p1115	Selección del generador de rampa	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: ajusta el tipo de generador de rampa.							
	Nota: Solo se puede seleccionar otro tipo de generador de rampa cuando el motor está parado.							
p1120	Tiempo de aceleración del generador de rampa	0,000	999999,000	1	s	Float	IM	T, U
	Descripción: En este tiempo, el generador de rampa aumenta la consigna de velocidad desde la parada (consigna = 0) hasta la velocidad máxima (p1082).							
	Dependencia: Consulte p1082.							
p1121	Tiempo de deceleración del generador de rampa	0,000	999999,000	1	s	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el tiempo de deceleración del generador de rampa. En este tiempo, el generador de rampa disminuye la consigna de velocidad desde la velocidad máxima (p1082) hasta la parada (consigna = 0). Además, el tiempo de deceleración actúa siempre con OFF1.							
	Dependencia: Consulte p1082.							
p1130	Tiempo de redondeo inicial del generador de rampa	0,000	30.000	0,000	s	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el tiempo de redondeo inicial en el generador de rampa avanzado. El valor se aplica tanto para la aceleración como para la deceleración.							
	Nota: Los tiempos de redondeo evitan reacciones abruptas e impiden efectos dañinos sobre la mecánica.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1131	Tiempo de redondeo final del generador de rampa	0,000	30.000	0,000	s	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el tiempo de redondeo final en el generador de rampa avanzado. El valor se aplica tanto para la aceleración como para la deceleración.							
	Nota: Los tiempos de redondeo evitan reacciones abruptas e impiden efectos dañinos sobre la mecánica.							
p1215 *	Configuración de freno de motor	0	3	0	-	I16	IM	T
	Descripción: ajusta la configuración del freno de mantenimiento.							
	Dependencia: consulte p1216, p1217, p1226, p1227, p1228.							
	Precaución: Si se ajusta p1215 = 0, se mantiene cerrado el freno presente. Si se mueve el motor, esto conduce a la destrucción del freno.							
	Atención: Si se ha ajustado p1215 = 1 o p1215 = 3, la supresión de impulsos provoca el cierre del freno incluso aunque siga girando el motor.							
	Nota: Si se utiliza un freno de mantenimiento integrado en el motor, no se debe establecer p1215 = 3. El parámetro solo puede ajustarse a cero si hay bloqueo de impulsos.							
p1216 *	Freno de motor Tiempo de apertura	0	10000	100	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el tiempo para abrir el freno de mantenimiento del motor. Después de controlar el freno de mantenimiento (sea abre), permanece activa la consigna de velocidad cero en ese instante. A continuación se habilita la consigna de velocidad.							
	Dependencia: Consulte p1215, p1217.							
	Nota: Para un motor con freno integrado, a este tiempo se le preasigna el valor guardado en el motor. Para p1216 = 0 ms, se desactivan la vigilancia y el mensaje A7931 "El freno no se abre".							
p1217 *	Freno de motor Tiempo de cierre	0	10000	100	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el tiempo para aplicar el freno de mantenimiento del motor. Tras OFF1 o OFF3 y el control del freno de mantenimiento (se cierra el freno), el accionamiento permanece regulado en lazo cerrado durante ese tiempo, estacionario, con una consigna de velocidad cero. Tras discurrir esta temporización se suprimen los impulsos.							
	Dependencia: Consulte p1215, p1216.							
	Nota: Para un motor con freno integrado, a este tiempo se le preasigna el valor guardado en el motor. Para p1217 = 0 ms, se desactivan la vigilancia y el mensaje A07932 "El freno no se cierra".							
p1226	Detección de parada Umbral de velocidad	0,00	210000,00	20,00	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el umbral de velocidad para la detección de parada. Actúa en la vigilancia de valores de consigna y real. Al frenar con OFF1 o OFF3, al bajar de este umbral se detecta parada. Si está activado el mando de freno, es aplicable: Cuando se baja del umbral se inicia el mando del freno y se espera el tiempo de cierre definido en p1217. Seguidamente se suprimen los impulsos. Si no está activado el mando de freno, es aplicable: Cuando se baja del umbral se suprimen los impulsos y el accionamiento se para de forma natural.							
	Dependencia: Consulte p1215, p1216, p1217, p1227.							
	Atención: Cuando arranca el accionamiento, por motivos relacionados con la compatibilidad con versiones anteriores de firmware, el valor de parámetro en el índice 0 sobrescribe el valor de parámetro cero en los índices 1 a 31.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
	Nota: La parada se detecta en los siguientes casos: - El valor real de velocidad es inferior al umbral de velocidad en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1228 ya ha transcurrido. - La consigna de velocidad es inferior al umbral de velocidad en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1227 ya ha transcurrido. Al medir el valor real aparece ruido eléctrico. Por ello no es posible detectar la parada si el umbral de velocidad es demasiado bajo.							
p1227	Detección de parada Tiempo de vigilancia	0,000	300,000	300,000	s	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el tiempo de vigilancia para la identificación de parada. Al frenar con OFF1 o OFF3, se identifica la parada una vez que se ha agotado este tiempo, después de que la velocidad de consigna haya bajado de P1226. Seguidamente se arranca el mando del freno, el sistema espera hasta el tiempo de cierre definido en p1217 y, finalmente, se suprimen los impulsos.							
	Dependencia: Consulte p1215, p1216, p1217, p1226.							
	Atención: La consigna no es igual a cero en función del valor seleccionado. Por ello, esto puede originar que se supere el tiempo de vigilancia en p1227. Con un motor accionado no se produce ninguna supresión de impulsos en este caso.							
	Nota: La parada se detecta en los siguientes casos: - El valor real de velocidad es inferior al umbral de velocidad en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1228 ya ha transcurrido. - La consigna de velocidad es inferior al umbral de velocidad en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1227 ya ha transcurrido. Con p1227 = 300,000 s es aplicable: La vigilancia está desconectada. Con p1227 = 0,000 s es aplicable: Con OFF1 o OFF3 y tiempo de deceleración = 0 se suprimen inmediatamente los impulsos y el motor se para de forma natural.							
p1228	Supresión de impulsos Retardo	0,000	299,000	0,000	s	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el retardo para la supresión de impulsos. Tras OFF1 o OFF3, los impulsos se suprimen si se cumple al menos una de las siguientes condiciones: - El valor real de velocidad es inferior al umbral en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1228 ya ha transcurrido. - La consigna de velocidad es inferior al umbral en p1226 y el tiempo iniciado posteriormente en p1227 ya ha transcurrido.							
	Dependencia: Consulte p1226, p1227.							
	Atención: Si el freno de mantenimiento del motor está activado, el tiempo de cierre del freno (p1217) retrasa adicionalmente la supresión de impulsos.							
p1414	Filtro de consigna de velocidad lineal Activación	0000 bin	0011 bin	0000 bin	-	U16	IM	T, U
	Descripción: Ajuste para activar o desactivar el filtro de consigna de velocidad.							
	Dependencia: Los filtros de consigna de velocidad individuales se parametrizan a partir de p1415.							
	Nota: La unidad de accionamiento visualiza el valor en formato hexadecimal. Para conocer la asignación lógica (nivel alto o bajo) para cada bit, se debe convertir el número hexadecimal a número binario, por ejemplo, FF (hex) = 11111111 (bin).							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1415	Filtro de consigna de velocidad 1 Tipo	0	2	0	-	I16	IM	T, U
	Descripción: ajusta el tipo para el filtro de consigna de velocidad 1.							
	Dependencia: Paso bajo PT1: p1416 Paso bajo PT2: p1417, p1418 Filtro general: p1417 ... p1420							
p1416	Filtro de consigna de velocidad 1 Constante de tiempo	0,00	5000,00	0,00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la constante de tiempo para el filtro de consigna de velocidad 1 (PT1).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1415.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro se ha ajustado como paso bajo PT1.							
p1417	Filtro de consigna de velocidad 1 Frec. propia en denominador	0,5	16000,0	1999,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de velocidad 1 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1415.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha parametrizado como paso bajo PT2 o como filtro general. El filtro solo es efectivo si la frecuencia propia es inferior a la mitad de la frecuencia de muestreo.							
p1418	Filtro de consigna de velocidad 1 Atenuación en denominador	0,001	10,000	0,700	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de velocidad 1 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1415.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha parametrizado como paso bajo PT2 o como filtro general.							
p1419	Filtro de consigna de velocidad lineal 1 Numerador frec. propia	0,5	16000,0	1999,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en numerador para el filtro de consigna de velocidad 1 (filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1415.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha ajustado como filtro general. El filtro solo es efectivo si la frecuencia propia es inferior a la mitad de la frecuencia de muestreo.							
p1420	Filtro de consigna de velocidad 1 Atenuación en numerador	0,001	10,000	0,700	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en numerador para el filtro de consigna de velocidad 1 (filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1415.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha ajustado como filtro general.							
p1421	Filtro de consigna de velocidad 2 Tipo	0	2	0	-	I16	IM	T, U
	Descripción: ajusta el tipo para el filtro de consigna de velocidad 2.							
	Dependencia: Paso bajo PT1: p1422 Paso bajo PT2: p1423, p1424 Filtro general: p1423 ... p1426							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1422	Filtro de consigna de velocidad 2 Constante de tiempo	0,00	5000,00	0,00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la constante de tiempo para el filtro de consigna de velocidad 2 (PT1).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1421.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha ajustado como paso bajo PT1.							
p1423	Filtro de consigna de velocidad 2 Frec. propia en denominador	0,5	16000,0	1999,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de velocidad 2 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1421.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha parametrizado como paso bajo PT2 o como filtro general. El filtro solo es efectivo si la frecuencia propia es inferior a la mitad de la frecuencia de muestreo.							
p1424	Filtro de consigna de velocidad 2 Atenuación en denominador	0,001	10,000	0,700	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de velocidad 2 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1421.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha parametrizado como paso bajo PT2 o como filtro general.							
p1425	Filtro de consigna de velocidad lineal 2 Numerador frec. propia	0,5	16000,0	1999,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en numerador para el filtro de consigna de velocidad 2 (filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1421.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha ajustado como filtro general. El filtro solo es efectivo si la frecuencia propia es inferior a la mitad de la frecuencia de muestreo.							
p1426	Filtro de consigna de velocidad 2 Atenuación en numerador	0,000	10,000	0,700	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en numerador para el filtro de consigna de velocidad 2 (filtro general).							
	Dependencia: Consulte p1414, p1421.							
	Nota: Este parámetro solo es efectivo si el filtro de velocidad se ha ajustado como filtro general.							
p1441	Tiempo de filtro de la velocidad real	0,00	50,00	0,00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: define la constante de tiempo de filtro (PT1) para el valor de la velocidad real.							
	Nota: El valor real de velocidad se debe filtrar para encóders incrementales con un número de impulsos bajo. Después de haber modificado este parámetro, se recomienda adaptar el regulador de velocidad o comprobar los ajustes del regulador de velocidad Kp (p29120) y Tn (p29121).							
p1520 *	Límite de par superior	-1000000,00	20000000,00	0,00	Nm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el límite de par superior fijo.							
	Peligro: Si se ajustan valores negativos en el límite de par superior (p1520 < 0), esto puede provocar la marcha "intempestiva" del motor.							
	Atención: El valor máximo depende del par máximo del motor conectado.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1521 *	Límite de par inferior	-20000000,00	1000000,00	0,00	Nm	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el límite de par inferior fijo.							
	Peligro: Si se ajustan valores positivos en el límite de par inferior (p1521 > 0), esto puede provocar la marcha "intempestiva" del motor.							
	Atención: El valor máximo depende del par máximo del motor conectado.							
p1656 *	Activación del filtro de consigna de intensidad	0000 bin	1111 bin	0001 bin	-	U16	IM	T, U
	Descripción: ajuste para activar o desactivar los filtros de consigna de intensidad.							
	Dependencia: Los filtros de consigna de intensidad individuales se parametrizan a partir de p1658.							
	Nota: Si no se necesitan todos los filtros, conviene no dejar huecos empezando por el filtro 1. La unidad de accionamiento visualiza el valor en formato hexadecimal. Para conocer la asignación lógica (nivel alto o bajo) para cada bit, se debe convertir el número hexadecimal a número binario, por ejemplo, FF (hex) = 11111111 (bin).							
p1658 *	Filtro consigna intensidad 1 Frec. propia denominador	0,5	16000,0	1999,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de intensidad 1 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: El filtro de consigna de intensidad 1 se activa con p1656.0 y se parametriza con p1658 ... p1659.							
p1659 *	Filtro consigna intensidad 1 Atenuación denominador	0,001	10,000	0,700	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de intensidad 1.							
	Dependencia: El filtro de consigna de intensidad 1 se activa con p1656.0 y se parametriza con p1658 ... p1659.							
p1663	Filtro consigna intensidad 2 Frec. propia denominador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de intensidad 2 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 2 se activa con p1656.1 y se parametriza con p1663 ... p1666.							
p1664	Filtro consigna intensidad 2 Atenuación denominador	0,001	10,000	0,300	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de intensidad 2.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 2 se activa con p1656.1 y se parametriza con p1663 ... p1666.							
p1665	Filtro consigna intensidad 2 Frec. propia numerador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en numerador para el filtro de consigna de intensidad 2 (filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 2 se activa con p1656.1 y se parametriza con p1662 ... p1666.							
p1666	Filtro consigna intensidad 2 Atenuación numerador	0,000	10,000	0,010	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en numerador para el filtro de consigna de intensidad 2.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 2 se activa con p1656.1 y se parametriza con p1663 ... p1666.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p1668	Filtro consigna intensidad 3 Frec. propia denominador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de intensidad 3 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 3 se activa con p1656.2 y se parametriza con p1668 ... p1671.							
p1669	Filtro consigna intensidad 3 Atenuación denominador	0,001	10,000	0,300	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de intensidad 3.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 3 se activa con p1656.2 y se parametriza con p1668 ... p1671.							
p1670	Filtro consigna intensidad 3 Frec. propia numerador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en numerador para el filtro de consigna de intensidad 3 (filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 3 se activa con p1656.2 y se parametriza con p1668 ... p1671.							
p1671	Filtro consigna intensidad 3 Atenuación numerador	0,000	10,000	0,010	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en numerador para el filtro de consigna de intensidad 3.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 3 se activa con p1656.2 y se parametriza con p1668 ... p1671.							
p1673	Filtro consigna intensidad 4 Frec. propia denominador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en denominador para el filtro de consigna de intensidad 4 (PT2, filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 4 se activa con p1656.3 y se parametriza con p1673 ... p1675.							
p1674	Filtro consigna intensidad 4 Atenuación denominador	0,001	10,000	0,300	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en denominador para el filtro de consigna de intensidad 4.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 4 se activa con p1656.3 y se parametriza con p1673 ... p1675.							
p1675	Filtro consigna intensidad 4 Frec. propia numerador	0,5	16000,0	1000,0	Hz	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la frecuencia propia en numerador para el filtro de consigna de intensidad 4 (filtro general).							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 4 se activa con p1656.3 y se parametriza con p1673 ... p1675.							
p1676	Filtro consigna intensidad 4 Atenuación numerador	0,000	10,000	0,010	-	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la atenuación en numerador para el filtro de consigna de intensidad 4.							
	Dependencia: el filtro de consigna de intensidad 4 se activa con p1656.3 y se parametriza con p1673 ... p1675.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p2153	Filtro de velocidad real Constante de tiempo	0	1000000	0	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la constante de tiempo del elemento PT1 para filtrar el valor real de velocidad. La velocidad real filtrada se compara con los valores de umbral y sirve exclusivamente para mensajes y señales.							
p2161 *	Umbral de velocidad 3	0,00	210000,00	10,00	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta el valor de umbral de velocidad para la señalización que indica que el eje está parado.							
p2162 *	Velocidad de histéresis n_real > n_máx	0,00	60000,00	0,00	rpm	Float	IM	T, U
	Descripción: ajusta la velocidad de histéresis (ancho de banda) para la señalización "n_real > n_máx".							
	Nota: Con límite negativo de velocidad la histéresis actúa por debajo del valor límite; con límite de velocidad positivo, por encima. Si se producen grandes rebasamientos en el rango de velocidad máxima (p. ej., por separación de cargas), se recomienda aumentar la respuesta dinámica del regulador de velocidad (si es posible). Si esto no es suficiente, la histéresis p2162 puede aumentarse más de un 10% sobre la velocidad nominal cuando la velocidad máxima del motor sea suficientemente mayor que el límite de velocidad en p1082. El rango del parámetro es distinto cuando se asocia con diferentes motores.							
p2525	RP Calib encóder Offset	0	4294967295	0	LU	U32	IM	T
	Descripción: Para calibrar el encóder absoluto, el accionamiento determina el offset de posición.							
	Nota: El offset de posición solo es importante con encóders absolutos. El accionamiento lo determina durante la calibración y no deberá ser modificado por el usuario.							
p2533	RP Filtro de consigna de posición Constante de tiempo	0.00	1000.00	0.00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la constante de tiempo para el filtro de consigna de posición (PT1).							
	Nota: Con el filtro se reduce el factor Kv (ganancia del lazo de regulación de posición) efectivo. Esto permite un comportamiento del control más suave con una mejor tolerancia con respecto al ruido o a las perturbaciones. Aplicaciones: - Debilitamiento de la respuesta dinámica de precontrol. - Limitación de tirones.							
p2542 *	RP Banda de parada	0	2147483647	1000	LU	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la banda de parada para la función de vigilancia de parada. Si se rebasa el tiempo de vigilancia de parada se comprueba cíclicamente si la diferencia entre la posición de consigna y la real se encuentra dentro de la banda de parada y, de no ser así, se emite el fallo correspondiente. Valor = 0: La vigilancia de parada está desactivada.							
	Dependencia: Consulte: p2543, p2544, y F07450							
	Nota: Para el ajuste de las bandas de parada y posicionamiento es aplicable: Banda de parada (p2542) ≥ Banda de posicionamiento (p2544)							
p2543 *	RP Tiempo de vigilancia de parada	0.00	100000.00	200.00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el tiempo de vigilancia de parada para la función de vigilancia de parada. Si se rebasa el tiempo de vigilancia de parada se comprueba cíclicamente si la diferencia entre la posición de consigna y la real se encuentra dentro de la banda de parada y, de no ser así, se emite el fallo correspondiente.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
	Dependencia: Consulte: p2542, p2545, y F07450							
	Nota: Para el ajuste de tiempo de vigilancia de la parada y el posicionamiento es aplicable: Tiempo de vigilancia de parada (p2543) ≤ Tiempo de vigilancia de posicionamiento (p2545)							
p2544 *	RP Banda de posicionamiento	0	2147483647	40	LU	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la banda de posicionamiento para la función de vigilancia de posicionamiento. Si se rebasa el tiempo de vigilancia de posicionamiento se comprueba una única vez si la diferencia entre la posición de consigna y la real se encuentra dentro de la banda de posicionamiento y, de no ser así, se emite el fallo correspondiente. Valor = 0 --> La función de vigilancia de posicionamiento está desactivada.							
	Dependencia: Consulte F07451.							
	Nota: Para el ajuste de las bandas de parada y posicionamiento es aplicable: Banda de parada (p2542) ≥ Banda de posicionamiento (p2544)							
p2545 *	RP Tiempo de vigilancia de posicionamiento	0.00	100000.00	1000.00	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el tiempo de vigilancia de posicionamiento para la vigilancia de posicionamiento. Si se rebasa el tiempo de vigilancia de posicionamiento se comprueba una única vez si la diferencia entre la posición de consigna y la real se encuentra dentro de la banda de posicionamiento y, de no ser así, se emite el fallo correspondiente.							
	Dependencia: El rango de p2545 depende de p2543. Consulte: p2543, p2544, F07451							
	Nota: La banda de tolerancia sirve para evitar que la vigilancia dinámica del error de seguimiento responda incorrectamente debido a secuencias de control operativas (p. ej., en caso de picos de carga).							
p2546 *	RP Vigilancia dinámica del error de seguimiento Tolerancia	0	2147483647	1000	LU	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la tolerancia para la vigilancia dinámica de error de seguimiento. Si el error de seguimiento dinámico (r2563) supera la tolerancia seleccionada, se emite el fallo correspondiente. Valor = 0 --> La vigilancia dinámica del error de seguimiento está desactivada.							
	Dependencia: Consulte r2563, F07452							
	Nota: La banda de tolerancia sirve para evitar que la vigilancia dinámica del error de seguimiento responda incorrectamente debido a secuencias de control operativo (p. ej., en caso de picos de carga).							
p2571	IPos Velocidad máxima	1	40000000	30000	1000 LU/min	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la velocidad máxima para la función "Posicionador simple" (IPos).							
	Nota: La velocidad máxima está activa en todos los modos de funcionamiento del posicionador simple. La velocidad máxima del posicionador simple debe ser coherente con la velocidad máxima del controlador de velocidad.							
p2572 **	IPos Aceleración máxima	1	2000000	Dependede del motor	1000 LU/s²	U32	IM	T
	Descripción: Ajusta la aceleración máxima para la función "Posicionador simple" (IPos).							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
	Nota: La aceleración máxima actúa sin saltos (sin tirones). Modo operativo "Bloques de desplazamiento": Sobre la aceleración máxima actúa la corrección programada. Modo de operación "Especificación directa de consigna/MDI": Actúa la corrección de aceleración. Modo de operación "Jog" y "Búsqueda de punto de referencia": No actúa ninguna corrección de aceleración. El eje se arranca con la aceleración máxima.							
p2573 **	IPos Deceleración máxima	1	2000000	Depende del motor	1000 LU/s²	U32	IM	T
	Descripción: Ajusta la deceleración máxima para la función "Posicionador simple" (IPos).							
	Nota: La deceleración máxima actúa sin saltos (sin tirón). Modo operativo "Bloques de desplazamiento": Sobre la deceleración máxima actúa la corrección programada Modo de operación "Especificación directa de consigna/MDI": Actúa la corrección de deceleración. Modo de operación "Jog" y "Búsqueda de punto de referencia": No actúa ninguna corrección de deceleración. El eje se frena con la deceleración máxima.							
p2574	IPOS limitación de tirones	1	100000000	10000	1000 LU/s³	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la limitación de tirones.							
	Dependencia: Consulte p2572, p2573, p2575							
	Nota: La limitación de tirones se convierte internamente en un tiempo de tirón de esta forma: Tiempo de tirón Tr = máx(p2572, p2573) / p2574							
p2580	PosS Final de carrera software Menos	-2147482648	2147482647	-2147482648	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el final de carrera de software en sentido negativo.							
	Dependencia: Consulte p2581, p2582							
p2581	PosS Final de carrera software Más	-2147482648	2147482647	2147482647	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el final de carrera de software en sentido positivo.							
	Dependencia: Consulte p2580, p2582							
p2582	PosS Final de carrera software Activación	-	-	0	-	U32/Binario	IM	T
	Descripción: Ajusta la fuente de señal para activar el "final de carrera de software".							
	Dependencia: Consulte p2580, p2581							
	Precaución: Actúa el final de carrera de software: - El eje está referenciado. No actúa el final de carrera de software: - Corrección del módulo activa. - Se ejecuta la búsqueda de referencia.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
	Atención: Posición de destino para el posicionamiento relativo fuera del final de carrera de software: Se inicia el bloque de desplazamiento y el eje se para en el final de carrera de software. Se señaliza la alarma correspondiente y se cancela el bloque de desplazamiento. Pueden activarse bloques de desplazamiento con posición válida. Posición de destino con posicionamiento absoluto fuera del final de carrera de software: En el modo de operación "Bloques de desplazamiento", el bloque de desplazamiento no se inicia y se emite el fallo correspondiente. Eje fuera del margen de desplazamiento válido: Si el eje se encuentra ya fuera del margen de desplazamiento válido, se emite el fallo correspondiente. Este fallo solo puede confirmarse en la parada. Pueden activarse bloques de desplazamiento con posición válida.							
	Nota: El margen de desplazamiento puede delimitarse también con levas de PARADA.							
p2583	PosS Compensación de holguras de inversión	-200000	200000	0	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el valor de juego (holgura de inversión) en sentido positivo o negativo. • = 0: La compensación de holgura de inversión está desconectada. • > 0: Holgura de inversión positiva (caso normal) Al invertir el sentido, el valor real del encóder se anticipa al auténtico valor real. • < 0: Holgura de inversión negativa Al invertir el sentido, el auténtico valor real se anticipa al valor real del encóder.							
	Dependencia: Si se referencia un eje parado ajustando el punto de referencia o se conecta un eje calibrado con encóder absoluto, el ajuste de p2604 es importante para la introducción del valor de compensación. p2604 = 1: Desplazamiento en sentido positivo -> Se introduce inmediatamente un valor de compensación. Desplazamiento en sentido negativo -> No se introduce un valor de compensación. p2604 = 0: Desplazamiento en sentido positivo -> No se aplica ningún valor de compensación. Desplazamiento en sentido negativo -> Se introduce inmediatamente un valor de compensación. Si se ajusta de nuevo el punto de referencia (de un eje referenciado) o en caso de "referenciado al vuelo" lo importante no es p2604, sino los antecedentes del eje. Consulte p2604							
p2599	PosS Coordenada del punto de referencia Valor	-2147482648	2147482647	0	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el valor de posición para la coordenada del punto de referencia. Este valor se ajusta como posición real del eje tras el referenciado o calibración.							
	Dependencia: Consulte p2525							
p2600	PosS Búsqueda punto de referencia Decalaje punto de referencia	-2147482648	2147482647	0	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el offset del punto de referencia para la búsqueda de la referencia.							
p2604	PosS Búsqueda de punto de referencia Sentido de inicio	-	-	0	-	U32/Binario	IM	T
	Descripción: Ajusta las fuentes de señal para la dirección de inicio de la búsqueda de referencia. • Señal 1: Inicio en sentido negativo. • Señal 0: Inicio en sentido positivo.							
	Dependencia: Consulte p2583							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p2605	PosS Búsq. punto referencia Velocidad de aprox. Leva referencia	1	40000000	5000	1000 LU/min	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la velocidad de aproximación a la leva de referencia en la búsqueda del punto de referencia.							
	Dependencia: La búsqueda de referencia solo se inicia con la velocidad de aproximación a la leva de referencia en caso de que esta exista. Consulte p2604, p2606							
	Nota: En el desplazamiento a la leva de referencia se activa la corrección de velocidad. Si al iniciar la búsqueda de la referencia el eje ya se encuentra en la leva de referencia, se inicia inmediatamente el desplazamiento a la marca cero.							
p2606	PosS Búsq. punto de referencia Levas de ref. Recorrido máximo	0	2147482647	2147482647	LU	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el recorrido máximo después del inicio de la búsqueda de la referencia en el desplazamiento a la leva de referencia.							
	Dependencia: Consulte p2604, p2605, F07458							
	Nota: Si se utiliza una leva de inversión, el recorrido máximo se tiene que ajustar a un valor suficientemente grande.							
p2608	PosS Búsq. punto de referencia Velocidad de aprox. Marca cero	1	40000000	300	1000 LU/min	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la velocidad de aproximación tras detectar la leva de referencia para la búsqueda de la marca cero en la búsqueda de referencia.							
	Dependencia: Si no hay ninguna leva de referencia, la búsqueda de referencia se inicia inmediatamente con el desplazamiento del eje a la marca cero. Consulte p2604, p2609							
	Precaución: Si la leva de referencia no está ajustada de tal manera que se detecte en cada búsqueda de referencia la misma marca cero para la sincronización, se obtendrá un punto de referencia "incorrecto" para el eje. Una vez abandonada la leva de referencia, la búsqueda de la marca cero se activa con un retardo debido a factores internos. Por esta razón, la leva de referencia se debería ajustar al centro entre dos marcas cero y la velocidad de aproximación se debería adaptar a la distancia entre dos marcas cero.							
	Nota: En el desplazamiento a la marca cero no está activa la corrección de velocidad.							
p2609	PosS Búsq. punto ref. Recorrido máx. Leva de ref. y marca cero	0	2147482647	20000	LU	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta el recorrido máximo después de abandonar la leva de referencia en el desplazamiento a la marca cero.							
	Dependencia: Consulte p2604, p2608, F07459							
p2611	PosS Búsq. punto ref. Velocidad de aprox. Punto de referencia	1	40000000	300	1000 LU/min	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la velocidad de aproximación tras detectar la marca cero para el desplazamiento al punto de referencia.							
	Dependencia: Consulte p2604, p2609							
	Nota: En el desplazamiento al punto de referencia no está activa la corrección de velocidad.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p2617[0...7]	PosS Bloque desplazamiento Posición	-2147482648	2147482647	0	LU	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la posición de destino para el bloque de desplazamiento.							
	Dependencia: Consulte p2618							
	Nota: El desplazamiento a la posición de destino se realiza en función de p29241 de forma relativa o absoluta.							
p2618[0...7]	PosS Bloque desplazamiento Velocidad	1	40000000	600	1000 LU/min	I32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la velocidad para el bloque de desplazamiento.							
	Dependencia: Consulte p2617							
	Nota: Puede influirse sobre la velocidad mediante la corrección de velocidad (p2646).							
p2691	Consigna fija de velocidad MDI	1	40000000	600	1000 LU/min	U32	IM	T, U
	Descripción: Ajusta una consigna fija de velocidad.							
p2692	Corrección de aceleración MDI, consigna fija	0.100	100.000	100.000	%	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta una consigna fija de corrección de aceleración.							
	Nota: El valor es un porcentaje de la aceleración máxima (p2572).							
p2693	Corrección de deceleración MDI, consigna fija	0.100	100.000	100.000	%	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta una consigna fija de corrección de deceleración.							
	Nota: El valor es un porcentaje de la deceleración máxima (p2573).							
p29000 *	ID del motor	0	65535	0	-	U16	IM	T
	Descripción: El número de tipo de motor está impreso en la placa de características del motor como ID motor. Para un motor con un encóder incremental, los usuarios tienen que introducir manualmente el valor del parámetro. Para motores de alta inercia, el rango va desde 18 a 39, y para los de baja inercia, desde 42 a 71. En caso de motor con encóder absoluto, el convertidor lee automáticamente el valor del parámetro. El rango para motores de alta inercia con encóder multivuelta va desde 10009 a 10048.							
p29001	Inversión del sentido de giro del motor	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Inversión del sentido de giro del motor. De forma predeterminada, el sentido horario es el sentido positivo, mientras que el sentido antihorario es el negativo. Después de cambiar el parámetro p29001, se perderá el punto de referencia y la alarma A7461 le recordará al usuario que vuelva a referenciar. • 0: Sin inversión • 1: Inversión							
p29002	Selección de visualización en el BOP	0	4	0	-	I16	IM	T, U
	Descripción: Selección de la pantalla operativa del BOP. • 0: Velocidad real (valor predeterminado) • 1: Tensión DC • 2: Par real • 3: Posición real • 4: Error de seguimiento de posición							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29003	Modo de control	0	8	0	-	U16	RE	T
	Descripción: Selección del modo de control. • 0: Control de posición con entrada de tren de impulsos (PTI) • 1: Control de posición interno (IPos) • 2: Control de velocidad (S) • 3: Control de par (T) • 4: Modo de cambio de control: PTI/S • 5: Modo de cambio de control: IPos/S • 6: Modo de cambio de control: PTI/T • 7: Modo de cambio de control: IPos/T • 8: Modo de cambio de control: S/T							
	Nota: El modo de control combinado se puede controlar mediante la señal de entrada digital C-MODE. Cuando DI10 (C-MODE) es 0, se selecciona el primer modo de control del modo de cambio de control; de lo contrario, se selecciona el segundo.							
p29004	Dirección RS 485	1	31	1	-	U16	RE	T
	Descripción: Configuración de la dirección del bus RS 485. El bus RS 485 se utiliza para transferir la posición absoluta actual del servoaccionamiento al controlador/PLC.							
	Nota: Los cambios solo serán efectivos después del encendido. La función predeterminada no afecta a este parámetro.							
p29005	Umbral de alarma del porcentaje de la capacidad de resistencia de frenado	1	100	100	%	Float	IM	T
	Descripción: Umbral de disparo de la alarma para la capacidad de resistencia de frenado interna. Número de alarma: A52901							
p29006	Tensión de red	200	480	400	V	U16	IM	T
	Descripción: Tensión de red nominal, tensión eficaz entre fases. El accionamiento puede funcionar dentro de un error de -15% a + 10%. Para la variante de 400 V del V90, el rango de valores es desde 380 V a 480 V y la predeterminada es 400 V. Para la variante de 200 V del V90, el rango de valores es desde 200 V a 240 V y la predeterminada es 230 V.							
p29007	Protocolo RS 485	0	2	1	-	I16	RE	T
	Descripción: Ajusta el protocolo de comunicación para la interfaz de bus de campo: • 0: Sin protocolo • 1: USS • 2: Modbus							
	Nota: Los cambios solo serán efectivos después del encendido. La función predeterminada no afecta a este parámetro.							
p29008	Fuente de control Modbus	1	2	2	-	I16	RE	T
	Descripción: Selecciona la fuente de control Modbus: • 1: Consigna y palabra de mando desde PZD Modbus. • 2: Sin palabra de mando – Sin consigna ni palabra de mando desde PZD Modbus.							
	Nota: Los cambios solo serán efectivos después del encendido.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29009	Velocidad de transferencia RS 485	5	13	8	-	I16	RE	T
	Descripción: Ajusta la velocidad de transferencia de la interfaz RS 485: • 5: 4800 baudios • 6: 9600 baudios • 7: 19200 baudios • 8: 38400 baudios • 9: 57600 baudios • 10: 76800 baudios • 11: 93750 baudios • 12: 115200 baudios • 13: 187500 baudios							
	Nota: El cambio solo será efectivo después del encendido. La función predeterminada no afecta a este parámetro.							
p29010	PTI: Selección de la forma de impulsos de entrada	0	3	0	-	U16	RE	T
	Descripción: Selección de la forma de entrada del tren de impulsos de consigna. Después de cambiar el parámetro p29010, se perderá el punto de referencia y la alarma A7461 le recordará al usuario que vuelva a referenciar. • 0: Impulso + Dirección, lógica positiva • 1: Fase AB, lógica positiva • 2: Impulso + Dirección, lógica negativa • 3: Fase AB, lógica negativa							
p29011	PTI: Número de impulsos de consigna por revolución	0	16777215	0	-	U32	IM	T
	Descripción: El número de impulsos de consigna por revolución del motor. El servomotor gira una revolución cuando el número de impulsos de consigna alcanza este valor. Cuando este valor es 0, el número de impulsos de consigna necesarios se decide por la relación del reductor electrónico.							
p29012[0...3]	PTI: Numerador del reductor electrónico	1	10000	1	-	U32	IM	T
	Descripción: El numerador de la relación del reductor electrónico para los impulsos de consigna. Para el servosistema con un encóder absoluto, el rango de valores de p29012 es de 1 a 10000. En total están disponibles cuatro numeradores. Puede seleccionar uno de los numeradores configurando la señal de entrada digital EGEAR. Para obtener información detallada sobre el cálculo de un numerador, consulte las instrucciones de servicio de SINAMICS V90 o utilice SINAMICS V-ASSISTANT para realizar el cálculo.							
p29013	PTI: Denominador del reductor electrónico	1	10000	1	-	U32	IM	T
	Descripción: El denominador de la relación del reductor electrónico para los impulsos de consigna.							
p29014	PTI: Selección del nivel eléctrico de entrada de impulsos	0	1	1	-	I16	IM	T
	Descripción: Selección de un nivel lógico para los impulsos de consigna. • 0: 5 V • 1: 24 V							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29016	PTI: Filtro de entrada de impulsos	0	1	[0] 0	-	I16	IM	T
	Descripción: Selecciona el filtro de la entrada PTI para obtener un mejor nivel de CEM, 0 para la entrada PTI de baja frecuencia, 1 para la entrada PTI de alta frecuencia.							
p29019	Tiempo de vigilancia RS 485	0	1999999	0	ms	Float	IM	T
	Descripción: Ajusta el tiempo de vigilancia para la vigilancia de los datos de proceso recibidos por la interfaz de bus RS 485. Si durante ese tiempo no se reciben datos de proceso, se emite el mensaje apropiado.							
	Nota: Si p29019 = 0, la vigilancia está desconectada.							
p29020[0...1]	Optimización: Factor dinámico	1	35	18	-	U16	IM	T, U
	Descripción: El factor dinámico de la optimización automática. En total están disponibles 35 factores dinámicos.							
	Índice: • [0]: Factor dinámico para la optimización automática con un solo botón • [1]: Factor dinámico para la optimización automática en tiempo real							
p29021	Optimización: Selección de modo	0	5	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Selección de un modo de optimización. • 0: Deshabilitado • 1: Optimización automática con un solo botón • 3: Optimización automática en tiempo real • 5: Desactivado con los parámetros del controlador predeterminados							
p29022	Optimización: Relación entre momento de inercia total y momento de inercia del motor	1.00	10000.00	1.00	-	Float	IM	T, U
	Descripción: Relación entre momento de inercia total y momento de inercia del servomotor.							
p29023	Ajuste: configuración de ajuste automático con un solo botón	0	0xffff	0x0007	-	U16	IM	T, U
	Descripción: configuración de ajuste automático con un solo botón • Bit 0: La ganancia del regulador de velocidad se determina y se ajusta utilizando una señal de ruido. • Bit 1: Los posibles filtros de consigna de intensidad necesarios se determinan y se ajustan usando una señal de ruido. En consecuencia, es posible conseguir mejores prestaciones dinámicas en el lazo de regulación de velocidad. • Bit 2: La relación del momento de inercia (p29022) se puede medir después de que se está ejecutando esta función. Si no está ajustada, la relación del momento de inercia se debe ajustar manualmente con p29022. • Bit 7: Con este bit seteado, los multiejes se adaptan a la respuesta dinámica definida en p29028. Esto es necesario para interpolar ejes. El tiempo en p29028 debe ajustarse de acuerdo al eje que tenga la menor respuesta dinámica.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29024	Ajuste: configuración del ajuste automático en tiempo real	0	0xffff	0x004c	-	U16	IM	T
	Descripción: configuración del ajuste automático en tiempo real • Bit 2: La relación del momento de inercia (p29022) se estima mientras el motor está funcionando; si no está ajustada, la relación del momento de inercia se debe ajustar manualmente con p29022. • Bit 3: Si no está ajustada, la relación del momento de inercia (p29022) se estima una sola vez y el estimador de inercia se desactiva automáticamente después terminar la estimación. Si el bit está seteado a 1, la relación del momento de inercia se estima en tiempo real y el regulador adapta los parámetros continuamente. Se recomienda guardar los parámetros cuando el resultado de la estimación sea satisfactorio. Después de eso, cuando conecte el convertidor la próxima vez, el regulador arrancará con los parámetros optimizados. • Bit 6: La adaptación del filtro de consigna de intensidad. Esta adaptación puede ser necesaria si una frecuencia de resonancia mecánica cambia durante el funcionamiento. También se puede utilizar para atenuar una frecuencia de resonancia fija. Una vez que se estabilice el lazo de regulación, este bit debe desactivarse y los parámetros deben guardarse en una memoria no volátil. • Bit 7: Con este bit seteado, los multiejes se adaptan a la respuesta dinámica definida en p29028. Esto es necesario para interpolar ejes. El tiempo en p29028 debe ajustarse de acuerdo al eje que tenga la menor respuesta dinámica.							
p29025	Ajuste: Configuración general	0	0x003f	0x0004	-	U16	IM	T, U
	Descripción: configuración global del ajuste automático; se aplica tanto al ajuste automático en tiempo real como al ajuste automático con un solo botón. • Bit 0: Para las diferencias significativas entre el motor y el momento de inercia de la carga, o para prestaciones dinámicas bajas del regulador, el regulador P se convierte en un regulador PD en el lazo de control de posición. Como consecuencia, se incrementan las prestaciones dinámicas del regulador de posición. Esta función solo se debe ajustar cuando está activo el control previo de velocidad (bit 3 = 1) o el control previo de par (bit 4 = 1). • Bit 1: A velocidades bajas, los factores de ganancia del regulador se reducen automáticamente con el fin de evitar el ruido y la oscilación en parada. Este ajuste se recomienda para encóders incrementales. • Bit 2: El momento de inercia de la carga estimado se tendrá en cuenta para la ganancia del regulador de velocidad. • Bit 3: Activa el control previo de velocidad del regulador de posición. • Bit 4: Activa el control previo de par del regulador de posición. • Bit 5: Adapta el límite de aceleración.							
p29026	Ajuste: Duración de la señal de prueba	0	5000	2000	ms	U32	IM	T
	Descripción: la duración de la señal de prueba de ajuste automático con un solo botón.							
p29027	Ajuste: Rotación límite del motor	0	3000	0	°	U32	IM	T
	Descripción: La posición límite con giros del motor durante el ajuste automático con un solo botón. El rango de desplazamiento está limitado entre +/- p29027 grados (una revolución del motor son 360 grados).							
p29028	Ajuste: Constante de tiempo del control previo	0,0	60,0	7,5	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: Ajusta la constante de tiempo para la simetrización del control previo del ajuste automático. Como consecuencia, al accionamiento se le asigna una respuesta dinámica definida a través de su control previo. Para los accionamientos que se deban interpolar entre sí, se debe introducir el mismo valor. Cuanto mayor sea esta constante de tiempo, con más suavidad seguirá el accionamiento la consigna de posición. **Nota:** Esta constante de tiempo únicamente es efectiva cuando se selecciona la interpolación multieje (bit 7 de p29023 y p29024).							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29030	PTO: Número de impulsos por revolución	0, 30	16384	1000	-	U32	IM	T
	Descripción: Número de impulsos de salida por revolución del motor. Si este valor es 0, el número de impulsos de salida necesario se decide por la relación del reductor electrónico.							
p29031	PTO: Numerador del reductor electrónico	1	2147000000	1	-	U32	IM	T
	Descripción: El numerador de la relación del reductor electrónico para los impulsos de salida. Para obtener información detallada sobre el cálculo de un numerador, consulte las instrucciones de servicio de SINAMICS V90 o utilice SINAMICS V-ASSISTANT para realizar el cálculo.							
p29032	PTO: Denominador de la transmisión del reductor electrónico	1	2147000000	1	-	U32	IM	T
	Descripción: el denominador de la relación del reductor electrónico para los impulsos de salida. Para obtener información detallada sobre el cálculo de un denominador, consulte las instrucciones de servicio de SINAMICS V90 o utilice SINAMICS V-ASSISTANT para realizar el cálculo.							
p29033	PTO: Cambio de sentido	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Seleccione el sentido PTO. • 0: PTO positivo: El sentido de PTO no cambia. PTO A avanza a PTO B en 90 grados cuando el motor gira en sentido horario. PTO B avanza a PTO A en 90 grados cuando el motor gira en sentido antihorario. • 1: PTO negativo: Cambia el sentido de PTO. PTO A avanza a PTO B en 90 grados cuando el motor gira en sentido antihorario. PTO B avanza a PTO A en 90 grados cuando el motor gira en sentido horario.							
p29035	Activación de VIBSUP	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Seleccione la activación o desactivación de VIBSUP. Se puede activar el filtro de consigna de posición (p29035) para modo de control IPos. • 0: Deshabilitar El filtro no se activa. • 1: Habilitar El filtro se activa.							
p29041[0...1]	Escalado de par	0	[0] 100 [1] 300	[0] 100 [1] 300	%	Float	IM	T
	Descripción: • [0]El escalado de la consigna de par analógica. Con este parámetro, se puede especificar la consigna de par correspondiente a la entrada analógica máxima (10 V). • [1]El escalado del límite de par analógico. Con este parámetro, se puede especificar el límite de par correspondiente a la entrada analógica máxima (10 V). Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente del límite de par con la combinación de las señales de entrada digital TLIM1 y TLIM2.							
	Índice: [0]: Escala de fijación de par [1]: Escala de límite de par							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29042	Ajuste del offset para la entrada analógica 2	-0,50	0,50	0,00	V	Float	IM	T
	Descripción: ajuste del offset para la entrada analógica 2.							
p29043	Consigna de par fija	-100	100	0	%	Float	IM	U, T
	Descripción: consigna de par fija. Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente de la consigna de par configurando la señal de entrada digital TSET.							
p29050[0...2]	Límite de par superior	-150	300	300	%	Float	IM	T
	Descripción: límite de par positivo. Están disponibles en total tres límites de par internos. Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente del límite de par con la combinación de las señales de entrada digital TLIM1 y TLIM2.							
p29051[0...2]	Límite de par inferior	-300	150	-300	%	Float	IM	T
	Descripción: límite de par negativo. Están disponibles en total tres límites de par internos. Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente del límite de par con la combinación de las señales de entrada digital TLIM1 y TLIM2.							
p29060 *	Escalado de velocidad	6	210000	3000	rpm	Float	IM	T
	Descripción: el escalado de la consigna de velocidad analógica. Con este parámetro, se puede especificar la consigna de velocidad correspondiente a la entrada analógica máxima (10 V).							
p29061	Ajuste del offset para la entrada analógica 1	-0,50	0,50	0,00	V	Float	IM	T
	Descripción: ajuste del offset para la entrada analógica 1.							
p29070[0...2] *	Límite de velocidad positivo	0	210000	210000	rpm	Float	IM	T
	Descripción: límite de velocidad positivo. Están disponibles en total tres límites de velocidad internos. Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente del límite de velocidad con la combinación de las señales de entrada digital SLIM1 y SLIM2.							
p29071[0...2] *	Límite de velocidad negativo	-210000	0	-210000	rpm	Float	IM	T
	Descripción: límite de velocidad negativo. Están disponibles en total tres límites de velocidad internos. Se pueden seleccionar los parámetros internos o la entrada analógica como fuente del límite de velocidad con la combinación de las señales de entrada digital SLIM1 y SLIM2.							
p29075	Umbral de fijación de velocidad	0	200	200	rpm	Float	IM	T
	Descripción: el umbral para la fijación a velocidad cero. Si se ha habilitado la función de fijación de velocidad cero en el modo de control de velocidad, la velocidad del motor se fija en 0 cuando tanto la velocidad de consigna como la velocidad real están por debajo de este umbral.							
p29078	Umbral de búsqueda de velocidad	0,0	100,0	10	rpm	Float	IM	T
	Descripción: rango de velocidad alcanzada (desviación entre la velocidad de consigna y la del motor).							
p29080	Umbral de sobrecarga para el disparo de las señales de salida	10	300	100	%	Float	IM	T
	Descripción: umbral de sobrecarga de la potencia de salida.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29090	Ajuste de offset para la salida analógica 1	-0,50	0,50	0,00	V	Float	IM	T
	Descripción: ajuste del offset para la salida analógica 1.							
p29091	Ajuste de offset para la salida analógica 2	-0,50	0,50	0,00	V	Float	IM	T
	Descripción: ajuste del offset para la salida analógica 2.							
p29110[0...1] **	Ganancia del lazo de posición	0,000	300,000	[0] Dependiente del motor [1] 1,000	1000/min	Float	IM	T, U
	Descripción: ganancia del lazo de posición. Están disponibles en total dos ganancias del lazo de regulación de posición. Se puede cambiar entre estas dos ganancias mediante la configuración de la señal de entrada digital G-CHANGE o establecer parámetros de condiciones pertinentes. La primera ganancia del lazo de posición es el ajuste predeterminado.							
	Dependencia: el valor del parámetro se ajustará al valor predeterminado tras configurar una nueva ID de motor (p29000).							
p29111	Factor de control previo de velocidad (función anticipativa)	0,00	200,00	0,00	%	Float	IM	T, U
	Descripción: ajuste para activar y ponderar el valor de control previo de velocidad. Valor = 0 % --> El control previo está desactivado.							
p29120[0...1] **	Ganancia del lazo de velocidad	0,00	999999,00	[0] Dependiente del motor [1] 0,30	Nm/rad	Float	IM	T, U
	Descripción: ganancia del lazo de velocidad. Están disponibles en total dos ganancias del lazo de velocidad. Se puede cambiar entre estas dos ganancias mediante la configuración de la señal de entrada digital G-CHANGE o establecer parámetros de condiciones pertinentes. La primera ganancia del lazo de velocidad es el ajuste predeterminado.							
	Dependencia: el valor del parámetro se ajustará al valor predeterminado tras configurar una nueva ID de motor (p29000).							
p29121[0...1] *	Tiempo de integración del lazo de velocidad	0,00	100000,00	[0] 15 [1] 20	ms	Float	IM	T, U
	Descripción: Tiempo de integración del lazo de velocidad. Están disponibles en total dos valores del tiempo de integración del lazo de velocidad. Se puede cambiar entre estos dos valores de tiempo mediante la configuración de la señal de entrada digital G-CHANGE o establecer parámetros de condiciones pertinentes. El primer tiempo de integración del lazo de velocidad es el ajuste predeterminado.							
	Dependencia: el valor del parámetro se ajustará al valor predeterminado tras configurar una nueva ID de motor (p29000).							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29130	Conmutación de ganancia: Selección de modo	0	4	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Selecciona el modo de conmutación de ganancia. • 0: Deshabilitado • 1: Conmutación a través de DI-G-CHANG • 2: Desviación de posición como condición de conmutación • 3: Frecuencia de entrada de impulsos como condición de conmutación • 4: Velocidad real como condición de conmutación **Nota:** Solo cuando la función de ajuste automático (p20021 = 0) está desactivada se puede utilizar la función de conmutación de ganancia.							
p29131	Condición de conmutación de ganancia: Desviación de impulsos	0	2147483647	100	LU	I32	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de desviación de posición para la conmutación de ganancia. Si la función de conmutación de ganancia está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del primer grupo de parámetros de control al segundo grupo cuando la desviación de posición es mayor que el umbral. • Se conmuta del segundo grupo de parámetros de control al primer grupo cuando la desviación de posición es menor que el umbral.							
p29132	Condición de conmutación de ganancia: Frecuencia de consigna de posición	0	2147000064	100	1000 LU/min	Float	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de frecuencia de entrada de impulsos (PTI) o el umbral de velocidad de posición interno (IPos) para la conmutación de ganancia. Si la función de conmutación de ganancia está habilitada y esta condición está seleccionada: 1. PTI – Se conmuta del primer grupo de parámetros de control al segundo grupo cuando la entrada de tren de impulsos es mayor que el umbral. – Se conmuta del segundo grupo de parámetros de control al primer grupo cuando la entrada de tren de impulsos es mayor que el umbral. 2. IPos – Se conmuta del primer grupo de parámetros de control al segundo grupo cuando la velocidad de la consigna de posición fija es mayor que el umbral. – Se conmuta del segundo grupo de parámetros de control al primer grupo cuando IPos es menor que el umbral.							
p29133	Condición de conmutación de ganancia: Velocidad real	0	2147000064	100	rpm	Float	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de velocidad para la conmutación de ganancia. Si la función de conmutación de ganancia está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del primer grupo de parámetros de control al segundo grupo cuando la velocidad real del motor es mayor que el umbral. • Se conmuta del segundo grupo de parámetros de control al primer grupo cuando la velocidad real del motor es menor que el umbral.							
p29139	Constante de tiempo para la conmutación de ganancia	8	1000	20	ms	Float	IM	T
	Descripción: constante de tiempo para la conmutación de ganancia. Ajuste este parámetro para evitar conmutaciones de ganancia frecuentes que reducen la fiabilidad del sistema.							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29140	PI a P: Selección de modo	0	5	0	-	U16	IM	T
	Descripción: selecciona una condición para la conmutación de control PI a control P bajo el lazo de velocidad. • 0: Deshabilitado • 1: El par es superior a un valor de ajuste parametrizable. • 2: Mediante la señal de entrada digital (G-CHANGE). • 3: La velocidad es superior a un valor de ajuste parametrizable. • 4: La aceleración es superior a un valor de ajuste parametrizable. • 5: La desviación de impulsos es superior a un valor de ajuste parametrizable. **Nota:** Solo cuando la función de ajuste automático (p29021 = 0) y la función de conmutación de ganancia están desactivadas se puede utilizar la función de conmutación PI/P.							
p29141	Condición de conmutación de PI a P: Par	0	300	200	%	Float	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de par para la conmutación PI/P. Si la función de conmutación PI/P está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del control PI al control P cuando el par real es mayor que el umbral. • Se conmuta del control P al control PI cuando el par real es menor que el umbral.							
p29142	Condición de conmutación de PI a P: Velocidad	0	210000	2000	rpm	Float	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de velocidad para la conmutación PI/P. Si la función de conmutación PI/P está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del control PI al control P cuando la velocidad real es mayor que el umbral. • Se conmuta del control P al control PI cuando la velocidad real es menor que el umbral.							
p29143	Condición de conmutación de PI a P: Aceleración	0	30000	20	rev/s²	Float	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de aceleración para la conmutación PI/P. Si la función de conmutación PI/P está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del control PI al control P cuando la aceleración real es mayor que el umbral. • Se conmuta del control P al control PI cuando la aceleración real es menor que el umbral.							
p29144	Condición de conmutación de PI a P: Desviación de impulsos	0	2147483647	30000	LU	U32	IM	T
	Descripción: dispara el umbral de desviación de impulsos para la conmutación PI/P. Si la función de conmutación PI/P está habilitada y esta condición está seleccionada: • Se conmuta del control PI al control P cuando la desviación de impulsos real es mayor que el umbral. • Se conmuta del control P al control PI cuando la desviación de impulsos real es menor que el umbral.							
p29230	Selección de sentido MDI	0	2	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Selección de sentido MDI: • 0: Posicionamiento absoluto mediante la distancia más corta • 1: Posicionamiento absoluto mediante el sentido positivo • 2: Posicionamiento absoluto mediante el sentido negativo							
p29240	Selección del modo de referenciado	0	4	1	-	I16	IM	T
	Descripción: Selecciona el modo de referenciado. • 0: referenciado con señal externa REF • 1: referenciado con leva de referencia externa (señal REF) • 2: referenciado solo con marca cero • 3: referenciado con leva de referencia externa (CCWL) y marca cero • 4: referenciado con leva de referencia externa (CWL) y marca cero							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29241	Modo de movimiento	0	3	0	-	U16	IM	T
	Descripción: Modo de movimiento ajustado para IPos: • 0: significa movimiento relativo • 1: significa movimiento absoluto • 2: Modo POS • 3: Modo NEG							
p29242	Modo de impulso CLR	0	2	0	-	U16	IM	T
	Descripción: Selecciona el modo de borrado de impulsos • 0: deshabilitado • 1: significa borrado de impulsos con nivel alto • 2: significa borrado de impulsos con flanco creciente							
p29243	Activar el seguimiento de posición	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Activación del seguimiento de posición. • 0: desactivar • 1: activar							
p29244	Revoluciones giratorias virtuales de encóder absoluto	0	4096	0	-	U32	IM	T
	Descripción: Establece el número de vueltas que pueden resolverse con un encóder con la función de seguimiento de posición activada (p29243 = 1).							
p29245	Estado del modo de eje	0	1	0	-	U32	IM	T
	Descripción: Modo lineal o módulo • 0: Eje lineal • 1: Eje de valor módulo							
p29246 *	Rango de módulos para corrección de módulo PosS	1	2147482647	360000	LU	U32	IM	T
	Descripción: Define el rango de módulo para ejes con corrección de módulo.							
p29247 *	Reductor mecánico: impulsos por revolución	1	2147483647	10000	-	U32	IM	T
	Descripción: LU por revolución de la carga							
p29248 *	Reductor mecánico: numerador	1	1048576	1	-	U32	IM	T
	Descripción: Revoluciones de la carga (carga/motor)							
p29249 *	Reductor mecánico: denominador	1	1048576	1	-	U32	IM	T
	Descripción: Revoluciones del motor (Carga/Motor)							
p29250	PTI Habilitación del modo de posición absoluta	0	1	0	-	U32	RE	T
	Descripción: Habilitación del modo de posición absoluta. • =1 Habilitación del modo absoluto • =0 Deshabilitación del modo absoluto							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29300	Señales de entrada digitales forzadas	0	127	0	-	U32	IM	T, U
	Descripción: Las señales de entrada se fuerzan a nivel alto. 7 bits en total. • Bit 0: SON • Bit 1: CWL • Bit 2: CCWL • Bit 3: TLIM1 • Bit 4: SPD1 • Bit 5: TSET • Bit 6: EMGS Si uno o más bits se setean a nivel alto, las señales de entrada correspondientes se fuerzan a señales lógicas de nivel alto.							
	Nota: La unidad de accionamiento visualiza el valor en formato hexadecimal. Para conocer la asignación lógica (nivel alto o bajo) para cada bit, se debe convertir el número hexadecimal a número binario, por ejemplo, FF (hex) = 11111111 (bin).							
p29301[0...3]	Asignación de la entrada digital 1	0	28	1	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI1 (modo PTI) • SON 1 • RESET 2 • CWL 3 • CCWL 4 • G-CHANGE 5 • P-TRG 6 • CLR 7 • EGEAR1 8 • EGEAR2 9 • TLIMT1 10 • TLIMT2 11 • CWE 12 • CCWE 13 • ZSCLAMP 14 • SPD1 15 • SPD2 16 • SPD3 17 • TSET 18 • SLIMT1 19 • SLIMT2 20 • POS1 21 • POS2 22 • POS3 23 • REF 24 • SREF 25 • STEPF 26 • STEPB 27 • STEPH 28							
	Índice: • [0]: DI1 para modo de control 0 • [1]: DI1 para modo de control 1 • [2]: DI1 para modo de control 2 • [3]: DI1 para modo de control 3							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29302[0...3]	Asignación de la entrada digital 2	0	28	2	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI2							
	Índice: • [0]: DI2 para modo de control 0 • [1]: DI2 para modo de control 1 • [2]: DI2 para modo de control 2 • [3]: DI2 para modo de control 3							
p29303[0...3]	Asignación de la entrada digital 3	0	28	3	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI3							
	Índice: • [0]: DI3 para modo de control 0 • [1]: DI3 para modo de control 1 • [2]: DI3 para modo de control 2 • [3]: DI3 para modo de control 3							
p29304[0...3]	Asignación de la entrada digital 4	0	28	4	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI4							
	Índice: • [0]: DI4 para modo de control 0 • [1]: DI4 para modo de control 1 • [2]: DI4 para modo de control 2 • [3]: DI4 para modo de control 3							
p29305[0...3]	Asignación de la entrada digital 5	0	28	[0] 5; [1] 5; [2] 12; [3] 12	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI5							
	Índice: • [0]: DI5 para modo de control 0 • [1]: DI5 para modo de control 1 • [2]: DI5 para modo de control 2 • [3]: DI5 para modo de control 3							
p29306[0...3]	Asignación de la entrada digital 6	0	28	[0] 6; [1] 6; [2] 13; [3] 13	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI6							
	Índice: • [0]: DI6 para modo de control 0 • [1]: DI6 para modo de control 1 • [2]: DI6 para modo de control 2 • [3]: DI6 para modo de control 3							
p29307[0...3]	Asignación de la entrada digital 7	0	28	[0] 7; [1] 21; [2] 15; [3] 18	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI7							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
	Índice: • [0]: DI7 para modo de control 0 • [1]: DI7 para modo de control 1 • [2]: DI7 para modo de control 2 • [3]: DI7 para modo de control 3							
p29308[0...3]	Asignación de la entrada digital 8	0	28	[0] 10; [1] 22; [2] 16; [3] 19	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de entrada digital DI8							
	Índice: • [0]: DI8 para modo de control 0 • [1]: DI8 para modo de control 1 • [2]: DI8 para modo de control 2 • [3]: DI8 para modo de control 3							
p29330	Asignación de la salida digital 1	1	14	1	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO1 • 1: RDY • 2: FAULT • 3: INP • 4: ZSP • 5: SPDR • 6: TLR • 7: SPLR • 8: MBR • 9: OLL • 10: WARNING1 • 11: WARNING2 • 12: REFOK • 13: CM_STA • 14: RDY_ON							
p29331	Asignación de la salida digital 2	1	14	2	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO2							
p29332	Asignación de la salida digital 3	1	14	3	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO3							
p29333	Asignación de la salida digital 4	1	14	5	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO4							
p29334	Asignación de la salida digital 5	1	14	6	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO5							
p29335	Asignación de la salida digital 6	1	14	8	-	I16	IM	T
	Descripción: Define la función de la señal de salida digital DO6							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29340	Aviso 1 asignado para salida digital	1	6	1	-	U16	IM	T
	Descripción: Define las condiciones para WRN1. • 1: Aviso de protección de sobrecarga del motor: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecarga. • 2: Aviso de sobrecarga de la alimentación del freno de mantenimiento: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecarga. • 3: Aviso de ventilador: el ventilador se ha parado durante más de 1 s. • 4: Aviso de encóder. • 5: Aviso de sobrecalentamiento del motor: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecalentamiento. • 6: Aviso de vida útil del condensador: el condensador ha llegado a su caducidad, por lo que hay que sustituirlo.							
p29341	Aviso 2 asignado para salida digital	1	6	2	-	U16	IM	T
	Descripción: Define las condiciones para WARNING2. • 1: Aviso de protección de sobrecarga del motor: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecarga. • 2: Aviso de sobrecarga de la alimentación del freno de mantenimiento: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecarga. • 3: Aviso de ventilador: vida útil del ventilador agotada (40000 horas), por lo que hay que sustituirlo. • 4: Aviso de encóder. • 5: Aviso de sobrecalentamiento del motor: se ha alcanzado el 85% del umbral de sobrecalentamiento. • 6: Aviso de vida útil del condensador: el condensador ha llegado a su caducidad, por lo que hay que sustituirlo.							
p29350	Selección de las fuentes para la salida analógica 1	0	12	0	-	U16	IM	T
	Descripción: Selecciona la fuente de señal para la salida analógica 1. • 0: Velocidad real (referencia p29060) • 1: Par real (referencia 3 × r0333) • 2: Consigna de velocidad (referencia p29060) • 3: Consigna de par (referencia 3 × r0333) • 4: Tensión embarrado DC (referencia 1000 V) • 5: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 1k) • 6: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 10k) • 7: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 100k) • 8: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 1000k) • 9: Número restante de impulsos (referencia 1k) • 10: Número restante de impulsos (referencia 10k) • 11: Número restante de impulsos (referencia 100k) • 12: Número restante de impulsos (referencia 1000k)							

N.º parám.	Nombre	Mín.	Máx.	Ajuste de fábrica	Unidad	Tipo de datos	Efectivo	Se puede cambiar
p29351	Selección de la fuente de señal para la salida analógica 2	0	12	1	-	U16	IM	T
	Descripción: Selecciona señales para la salida analógica 2. • 0: Velocidad real (referencia p29060) • 1: Par real (referencia 3 × r0333) • 2: Consigna de velocidad (referencia p29060) • 3: Consigna de par (referencia 3 × r0333) • 4: Tensión embarrado DC (referencia 1000 V) • 5: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 1k) • 6: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 10k) • 7: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 100k) • 8: Frecuencia de entrada de impulsos (referencia 1000k) • 9: Número restante de impulsos (referencia 1k) • 10: Número restante de impulsos (referencia 10k) • 11: Número restante de impulsos (referencia 100k) • 12: Número restante de impulsos (referencia 1000k)							
p31581	VIBSUP: Tipo de filtro	0	1	0	-	I16	IM	T
	Descripción: Selecciona el tipo de filtro para VIBSUP. Según el tipo de filtro seleccionado, el filtro VIBSUP retarda algo las secuencias de movimiento. • 0: El filtro VIBSUP robusto es menos sensible a los offsets de frecuencia que el filtro sensible, pero retarda más la secuencia de movimiento. La duración total de la secuencia de movimiento aumenta en un período T_d ($T_d = 1/f_d$). • 1: El filtro VIBSUP sensible es más sensible a los offsets de frecuencia que el filtro robusto, pero produce menos retardos en la secuencia de movimiento. La duración total de la secuencia de movimiento aumenta en una mitad de período $T_d/2$ ($T_d = 1/f_d$).							
p31585	VIBSUP: Frecuencia de filtro f_d	0.5	62.5	1	Hz	Float 32	IM	T
	Descripción: Ajusta la frecuencia de la vibración natural amortiguada del sistema mecánico. Se puede determinar esa frecuencia realizando las mediciones oportunas.							
	Nota: La frecuencia máxima que se puede ajustar depende del periodo de muestreo del filtro.							
p31586	VIBSUP: Amortiguación de filtro	0.00	0.99	0.03	-	Float 32	IM	T
	Descripción: Ajusta el valor de la amortiguación de la vibración mecánica natural que se filtrará. Generalmente, la amortiguación tiene un valor aproximado de 0,03 y puede optimizarse con las pruebas de posicionamiento adecuadas.							

Parámetros de solo lectura

N.º par.	Nombre	Unidad	Tipo de datos
r0020	Consigna de velocidad filtrada	rpm	Float
	Descripción: Visualiza la consigna de velocidad actual filtrada a la entrada del regulador de velocidad o la característica U/f (tras el interpolador).		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. La consigna de velocidad está disponible filtrada (r0020) y sin filtrar.		
r0021	Velocidad real filtrada	rpm	Float
	Descripción: Visualiza el valor real filtrado de la velocidad del motor.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. El valor real de velocidad está disponible filtrado (r0021) y sin filtrar.		
r0026	Tensión del circuito intermedio filtrada	V	Float
	Descripción: Visualiza el valor real filtrado de la tensión en el circuito intermedio.		
	Atención: Al medir una tensión de circuito intermedio < 200 V en un Power Module (p. ej., PM340) no se proporciona un valor medido válido. En este caso, al aplicar una alimentación eléctrica de 24 V se visualiza un valor de aprox. 24 V en el parámetro de visualización.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. La tensión en el circuito intermedio está disponible filtrada (r0026) y sin filtrar.		
r0027	Intensidad real Valor absoluto filtrado	Brazos	Float
	Descripción: Visualiza la intensidad de fase real absoluta y filtrada.		
	Atención: Esta señal filtrada no es adecuada para diagnósticos o evaluación de procesos dinámicos. Para este fin se deberá utilizar el valor sin filtrar.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. El valor real de la intensidad absoluta está disponible filtrada (r0027) y sin filtrar.		
r0029	Corriente reactiva real filtrada	Brazos	Float
	Descripción: Visualiza el valor real filtrado de componente de corriente reactiva.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. La corriente reactiva real está disponible filtrada (r0029) y sin filtrar.		
r0030	Corriente activa real filtrada	Brazos	Float
	Descripción: Visualiza el valor real filtrado de componente de corriente activa.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. La corriente activa real está disponible filtrada.		
r0031	Par real filtrado	Nm	Float
	Descripción: Visualiza el valor real de par filtrado.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. El valor real de par está disponible filtrado (r0031) y sin filtrar.		
r0032	Valor real de potencia activa filtrado	kW	Float
	Descripción: Visualiza el valor real filtrado de la potencia activa.		

N.º par.	Nombre	Unidad	Tipo de datos
r0033	Aprovechamiento de par filtrado	%	Float
	Descripción: Visualiza, en porcentaje, el aprovechamiento del par filtrado. El aprovechamiento de par se obtiene a partir del par filtrado demandado referido al límite de par, escalado con p2196.		
	Nota: Constante de tiempo de filtro = 100 ms La señal no es adecuada como magnitud de proceso y solo debe usarse como magnitud de indicación. El aprovechamiento de par está disponible filtrado (r0033) y sin filtrar. Para M_cons total (r0079) > M_max offset, es aplicable: • par demandado = M_cons total - M_max offset • límite de par real = M_máx sup activo - M_max offset Para M_cons total (r0079) <= M_max offset (p1532), es aplicable: • par demandado = M_max offset - M_cons total • límite de par real = M_max offset - M_máx inf activo Para límite de par real = 0 es aplicable: r0033 = 100 % Para límite de par real < 0 es aplicable: r0033 = 0 %		
r0034	Utilización térmica del motor	%	Float
	Descripción: Visualiza la utilización del motor a partir del modelo de temperatura del motor 1 (I^2t) o 3.		
r0037[0...19]	Etapa de potencia Temperaturas	°C	Float
	Descripción: Visualiza las temperaturas en la etapa de potencia.		
	Índice: • [0]: Valor máximo del inversor • [1]: Valor máximo de la capa de bloqueo • [2]: Valor máximo del rectificador • [3]: Entrada de aire • [4]: Interior en etapa de potencia • [5]: Inversor 1 • [6]: Inversor 2 • [7]: Inversor 3 • [8]: Inversor 4 • [9]: Inversor 5 • [10]: Inversor 6 • [11]: Rectificador 1 • [12]: Rectificador 2 • [13]: Capa de bloqueo 1 • [14]: Capa de bloqueo 2 • [15]: Capa de bloqueo 3 • [16]: Capa de bloqueo 4 • [17]: Capa de bloqueo 5 • [18]: Capa de bloqueo 6 • [19]: Afluencia de líquido en la unidad de refrigeración		
	Dependencia: Consulte A01009		
	Atención: Solo para diagnóstico de fallos en Siemens.		
	Nota: El valor -200 es síntoma de que no está aplicada ninguna señal medida. • r0037[0]: Valor máximo de las temperaturas del inversor (r0037[5...10]). • r0037[1]: Valor máximo de las temperaturas de capa de bloqueo (r0037[13...18]). • r0037[2]: Valor máximo de las temperaturas del rectificador (r0037[11...12]). El valor máximo es la temperatura del inversor, de la capa de bloqueo o del rectificador que más se ha calentado.		

N.º par.	Nombre	Unidad	Tipo de datos
r0079[0...1]	Consigna de par total	Nm	Float
	Descripción: Visualiza y saca por conector la consigna de par a la salida del regulador de velocidad (antes de la interpolación de ciclo).		
	Índice: • [0]: No filtrada • [1]: Filtrada		
r0296	Tensión en circuito intermedio Umbral de subtensión	V	U16
	Descripción: Umbral para detectar subtensión en el circuito intermedio. Si la tensión en el circuito intermedio cae por debajo de este umbral, se produce una desconexión de la unidad de accionamiento por subtensión en el circuito intermedio.		
	Nota: El valor depende del tipo de equipo y la tensión de conexión de equipos ajustada.		
r0297	Tensión en circuito intermedio Umbral de sobretensión	V	U16
	Descripción: Si la tensión en el circuito intermedio sobrepasa el umbral aquí indicado, se provoca desconexión de la unidad de accionamiento por sobretensión en circuito intermedio.		
	Dependencia: Consulte F30002.		
r0311	Velocidad nominal del motor	rpm	Float
	Descripción: Visualiza la velocidad nominal del motor (placa de características).		
r0333	Par asignado del motor	Nm	Float
	Descripción: Visualiza el par nominal del motor. Accionamiento IEC: unidad Nm. Accionamiento NEMA: unidad lbf ft.		
r0482[0...2]	Valor real de encóder Gn_XIST1	-	U32
	Descripción: Visualiza el valor real de posición del encóder Gn_XIST1.		
	Índice: • [0]: Encóder 1 • [1]: Encóder 2 • [2]: Reservado		
	Nota: • En este valor, el reductor de medida solo se considera si está activado el seguimiento de posición. • El tiempo de actualización en la regulación de posición (PosS) equivale al ciclo del regulador de posición. • El tiempo de actualización en el modo isócrono equivale al tiempo de ciclo del bus. • El tiempo de actualización en el modo isócrono y con regulación de posición (PosS) equivale al ciclo del regulador de posición. • El tiempo de actualización en el modo no isócrono o sin regulación de posición (PosS) se compone de la siguiente manera: – Tiempo de actualización = 4 * mínimo común múltiplo (MCM) de todos los ciclos del regulador de intensidad en el conjunto de accionamientos (alimentación + accionamientos). El tiempo de actualización mínimo es de 1 ms. – Ejemplo 1: alimentación, servo Tiempo de actualización = 4 * MCM (250 µs, 125 µs) = 4 * 250 µs = 1 ms – Ejemplo 2: alimentación, servo, vector Tiempo de actualización = 4 * MCM (250 µs, 125 µs, 500 µs) = 4 * 500 µs = 2 ms		
r0632	Modelo de temperatura del motor, temperatura del devanado del estátor	°C	Float
	Descripción: Visualiza la temperatura del devanado estatórico del modelo de temperatura del motor.		

N.º par.	Nombre	Unidad	Tipo de datos
r0722	CU Entradas digitales Estado	-	U32
	Descripción: Visualiza el estado de las entradas digitales.		
	Nota: DI: Entrada digital DI/DO: Entrada/salida digital bidireccional La unidad de accionamiento visualiza el valor en formato hexadecimal. Se debe convertir el número hexadecimal a número binario, por ejemplo, FF (hex) = 11111111 (bin).		
r0747	CU Salidas digitales Estado	-	U32
	Descripción: Visualiza el estado de las salidas digitales.		
	Nota: DI/DO: Entrada/salida digital bidireccional La unidad de accionamiento visualiza el valor en formato hexadecimal. Se debe convertir el número hexadecimal a número binario, por ejemplo, FF (hex) = 11111111 (bin).		
r0807.0	Control maestro activo	-	U8
	Descripción: Visualiza quién tiene el mando. Se puede controlar el accionamiento desde la interconexión interna desde el exterior.		
r2050 [0...19]	Palabra de recepción PZD MODBUS	-	I16
	Descripción: PZD Modbus (consignas) en formato de palabra recibidos desde el controlador de host.		
	Índice: Los índices 0 al 19 corresponden a los PZD1 a PZD20. • [0]: Palabra de mando desde el controlador de host, definida según r2090. • [1]: En modo de control de velocidad, significa consigna de velocidad desde el controlador de host. • [2] y [3]: En modo de control de posición interno (IPos), significa consigna de posición (Hword/Lword) desde el controlador de host. • De [4] a [19]: Reservado.		
r2090.0... 15	Bits seriales recepción PZD1 MODBUS	-	U16
	Descripción: Descripción de los bits seriales de PZD1 (palabra de mando 1, normalmente) recibida desde el controlador de host. Si el valor del bit es 0, la función de ese bit está desactivada. Si el valor del bit es 1, la función de ese bit está activada.		
r2521[0... 3]	RP Posición real	LU	I32
	Descripción: Visualiza el valor de la posición real calculada por el acondicionamiento de la posición real.		
	Índice: • [0]: Control de posición en lazo cerrado (regulación) • [1]: Encóder 1 • [2]: Encóder 2 • [3]: Reservado		
r2556	Consigna de posición RP después del filtrado de consigna	LU	I32
	Descripción: Visualiza y saca por conector la consigna de posición después del filtrado de consigna		
r2563	RP Error de seguimiento Modelo dinámico	LU	I32
	Descripción: Visualiza el error de seguimiento dinámico. Este valor representa la diferencia entre la consigna y el valor real de posición corregida con componente función de la velocidad.		
r2665	PosS Consigna de posición	LU	I32
	Descripción: Visualiza la consigna de posición absoluta real.		
r29015	PTI: Frecuencia de entrada de impulsos	Hz	Float
	Descripción: Visualiza la frecuencia de entrada de impulsos PTI.		

N.º par.	Nombre	Unidad	Tipo de datos
r29018[0...1]	Versión OA	-	Float
	Descripción: Visualiza la versión OA.		
	Índice: • [0]: Versión de firmware • [1]: número correlativo de versión		
r29400	Indicación del estado de las señales de control interno	-	U32
	Descripción: Identificadores del estado de las señales de control Bit00 SON Bit01 RESET Bit02 CWL Bit03 CCWL Bit04 G-CHANGE Bit05 P-TRG Bit06 CLR Bit07 EGEAR1 Bit08 EGEAR2 Bit09 TLIMT1 Bit10 TLIMT2 Bit11 CWE Bit12 CCWE Bit13 ZSCLAMP Bit14 SPD1 Bit15 SPD2 Bit16 SPD3 Bit17 TSET Bit18 SLIMT1 Bit19 SLIMT2 Bit20 POS1 Bit21 POS2 Bit22 POS3 Bit23 REF Bit24 SREF Bit25 STEPF Bit26 STEPB Bit27 STEPH Bit28 EMGS Bit29 C-MODE		
r29942	Indicación del estado de las señales DO	-	U32
	Descripción: Visualiza el estado de las señales DO. • Bit 0: RDY • Bit 1: FAULT • Bit 2: INP • Bit 3: ZSP • Bit 4: SPDR • Bit 5: TLR • Bit 6: SPLR • Bit 7: MBR • Bit 8: OLL • Bit 9: WARNING1 • Bit 10: WARNING2 • Bit 11: REFOK • Bit 12: CM_STA • Bit 13: RDY_ON		
r29979	PStatus	-	U32
	Descripción: Visualiza el estado del lazo de posición. • Bit 0 - bit 1: índice EGear real		

7 Diagnóstico

7.1 Resumen

Información general sobre fallos y alarmas

Mediante mensajes se indican los errores y estados detectados por los componentes individuales del sistema de accionamiento.

Los mensajes se clasifican en fallos y en alarmas.

Propiedades de los fallos y de las alarmas

- Fallos
  - Se identifican mediante Fxxxxx.
  - Pueden causar una reacción específica.
  - Deben confirmarse una vez solucionada la causa.
  - Estado vía Control Unit y LED RDY.
  - Estado vía palabra de estado PZD1.1 (estado de fallo) MODBUS.
  - Entrada en la memoria de fallos.
- Alarmas
  - Se identifican mediante Axxxxx.
  - No tienen más efecto en el accionamiento.
  - Las alarmas se resetean automáticamente una vez solucionada la causa. No es necesario confirmarlas.
  - Estado vía Control Unit y LED RDY.
  - Entrada en la memoria de alarmas.
- Propiedades generales de fallos y alarmas
  - Es posible realizar disparos cuando aparezcan ciertos mensajes.
  - Contienen el número de componente a fin de identificar el componente de SINAMICS afectado.
  - Contienen información de diagnóstico en el mensaje respectivo.

Diferencias entre fallos y alarmas

Las diferencias entre fallos y alarmas se muestran a continuación:

Tipo	Visualización en el BOP (ejemplo)		Indicador de estado		Reacción	Confirmación
			RDY	COM		
Fallo	F 7985	Fallo individual	Parpadeo lento en rojo	-	• NONE: ninguna reacción. • OFF1: el servomotor decelera. • OFF2: el servomotor se para de forma natural. • OFF3: el servomotor se para de forma rápida (parada de emergencia). • ENCODER: el fallo del encóder causa OFF2.	• POWER ON: vuelve a encender el servoaccionamiento para borrar un fallo después de la eliminación de su causa. • IMMEDIATELY: el fallo desaparece inmediatamente después de la eliminación de su causa. • PULSE INHIBIT: El fallo solo se puede confirmar con una inhibición de impulsos. Para la confirmación están disponibles las mismas opciones descritas en la confirmación IMMEDIATELY.
	F. 7985.	El primer fallo en el caso de múltiples fallos				
	F 7985.	No es el primer fallo en el caso de múltiples fallos				

Tipo	Visualización en el BOP (ejemplo)		Indicador de estado		Reacción	Confirmación
			RDY	COM		
Alarma	A 30016	Alarma individual	Parpadeo lento en rojo	-	• **NONE**: ninguna reacción.	Autoconfirmación
	A.30016.	La primera alarma en el caso de múltiples alarmas				
	A 30016.	No es la primera alarma en el caso de múltiples alarmas				

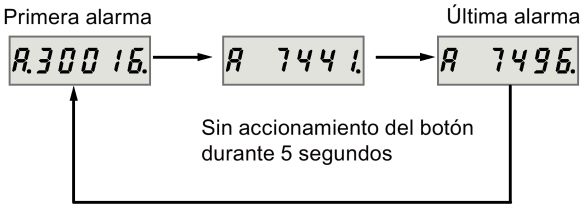
ATENCIÓN
Los fallos tienen mayor prioridad de visualización que las alarmas En caso de que se produzcan fallos y alarmas, solo se visualizarán los fallos hasta que estos se hayan confirmado.

Operaciones en el BOP para fallos y alarmas

Para visualizar fallos o alarmas, proceda del modo siguiente:

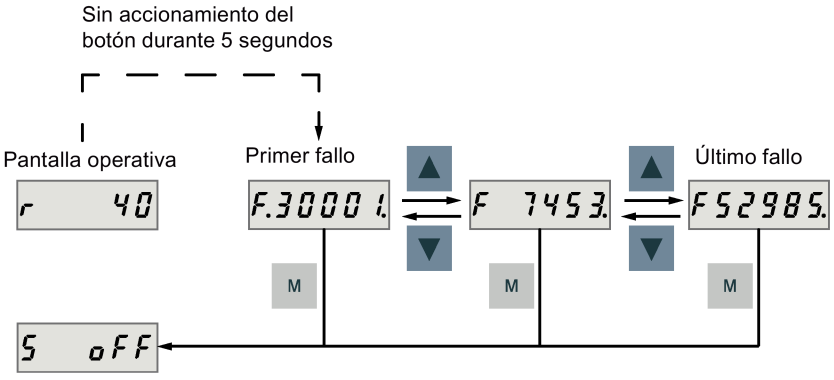
- Fallos

- Alarmas

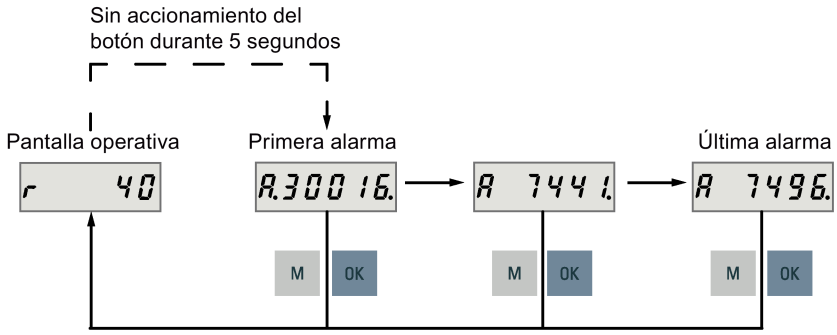


Para salir de la visualización de fallos o alarmas, proceda del modo siguiente:

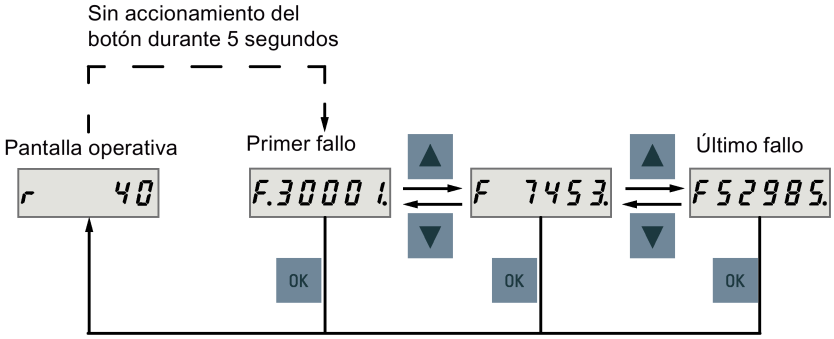
- Fallos



- Alarmas



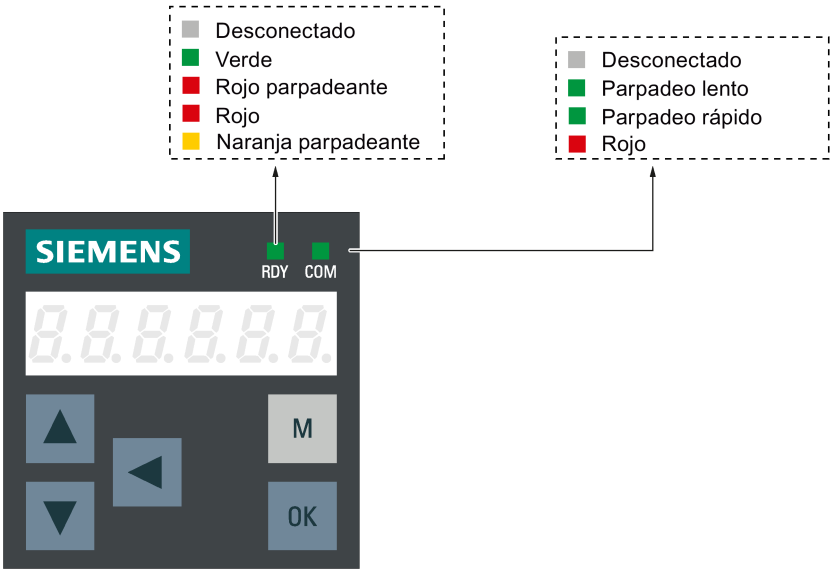
Para confirmar los fallos, proceda del modo siguiente:



Nota

- Si no elimina la causa del fallo, este puede aparecer de nuevo después de no realizar una operación mediante botón durante cinco segundos. Asegúrese de que haya eliminado la causa del fallo.
- Puede confirmar los fallos mediante la señal RESET. Para más información, consulte las instrucciones de servicio.
- Se pueden confirmar los fallos en SINAMICS V-ASSISTANT. Para obtener más detalles, consulte la ayuda en línea de SINAMICS V-ASSISTANT .

Están disponibles dos indicadores de estado LED (RDY y COM) para indicar el estado del convertidor. Ambos LED son de dos colores (verde/rojo).



Puede encontrar información detallada sobre las indicaciones de estado en la tabla siguiente:

Indicador de estado	Color	Estado	Descripción
RDY	-	Desconectado	Falta la alimentación eléctrica de 24 V de la placa de control
	Verde	Continuamente iluminado	El accionamiento está en el estado "servo on".
	Rojo	Continuamente iluminado	El accionamiento está en el estado "servo off" en el estado de arranque
		Parpadea a 1 Hz	Se producen alarmas o fallos
COM	-	Desconectado	La comunicación con el PC no está activa
	Verde	Parpadea a 0.5 Hz	La comunicación con el PC está activa
		Parpadea a 2 Hz	Tarjeta SD/micro SD en funcionamiento (lectura o escritura)
	Rojo	Continuamente iluminado	Error de comunicación con el PC

7.2 Lista de fallos y alarmas

Para más información sobre fallos y alarmas, consulte las *instrucciones de servicio*.

Lista de fallos

Fallo	Descripción	Fallo	Descripción
F1000	Error de software interno	F7800	Accionamiento: no hay etapa de potencia presente
F1001	Excepción FloatingPoint	F7801	Motor Sobreintens.
F1002	Error de software interno	F7802	Alimentación o etapa de potencia no lista
F1003	Retardo de acuse al acceder a memoria	F7815	Se ha modificado la etapa de potencia
F1015	Error de software interno	F7900	Motor bloqueado/Regulador de velocidad en tope
F1018	Arranque cancelado varias veces	F7901	Motor Sobrevelocidad
F1030	Pérdida signo de actividad con mando	F7995	Fallo de identificación del motor
F1611	SI CU: Defecto detectado	F30001	Etapa de potencia: Sobrecorriente
F7011	Motor Sobretemperatura	F30002	Tensión en circuito intermedio Sobretensión
F7085	Parámetros de control en lazo abierto/lazo cerrado modificados	F30003	Tensión en circuito intermedio Subtensión
F7093	Error de señal de prueba	F30004	Sobretemperatura en disipador de convertidor
F7403	Umbral inferior de tensión en circuito intermedio alcanzado	F30005	Etapa de potencia: Sobrecarga I^2t
F7404	Umbral superior de tensión en circuito intermedio alcanzado	F30011	Pérdida de fase de red en el circuito principal
F7410	Salida de regulador de corriente limitada	F30015	Pérdida de fase del cable del motor
F7412	Ángulo de conmutación erróneo (modelo de motor)	F30021	Defecto a tierra
F7420	Accionamiento: filtro de consigna de corriente Frecuencia propia > frecuencia de Shannon	F30027	Precarga Circuito intermedio Vigilancia de tiempo
F7430	No es posible conmutar a modo con par controlado	F30036	Sobretemperatura en interior
F7431	No es posible conmutar a modo sin encóder	F30050	Sobretensión Alimentación de 24 V
F7442	RP: Multivuelta no compatible con el margen módulo	F31100	Distancia entre marcas cero mal
F7443	Coordenada del punto de referencia fuera del rango permitido	F31101	Marca cero fallida
F7450	La vigilancia de parada ha respondido	F31110	Comunicación serie perturbada
F7451	La vigilancia de posición respondió	F31112	Bit de error seteado en protocolo serie
F7452	Error de seguimiento excesivo	F31117	Inversión señal A/B/R errónea
F7453	Acondicionamiento de posición real erróneo	F31130	Marca cero y posición de sincronización aprox. están mal
F7458	PosS: Levas de referencia no encontradas	F31150	Inicialización mal
F7459	No existe marca cero	F52903	Error de incoherencia entre el estado de fallo y la memoria de fallos
F7460	PosS: Fin de leva de referencia no encontrado	F52904	Cambio del modo de control
F7464	PosS: El bloque de desplazamiento es incoherente	F52911	Error de valor para la limitación de par positivo

Fallo	Descripción	Fallo	Descripción
F7475	PosS: Posición de destino < Inicio de margen de desplazamiento	F52912	Error de valor para la limitación de par negativo
F7476	PosS: Posición de destino > Fin de margen de desplazamiento	F52931	Límite del reductor
F7481	PosS: Posición de eje < Final de carrera software Menos	F52933	PTO Límite del reductor
F7482	PosS: Posición de eje > Final de carrera software Más	F52980	Motor de encóder absoluto sustituido
F7488	PosS: No es posible el posicionamiento relativo	F52981	Discrepancia con motor de encóder absoluto
F7490	Señal de habilitación anulada durante desplazamiento	F52983	Ningún encóder detectado
F7491	Leva de parada Menos alcanzada	F52984	Motor de encóder incremental no configurado
F7492	Leva de parada Más alcanzada	F52985	Motor de encóder absoluto erróneo
F7493	RP: Desbordamiento del rango de valores para la posición real	F52987	Encóder absoluto sustituido
F7599	Encóder 1: calibración no posible		

Lista de alarmas

Alarma	Descripción	Alarma	Descripción
A1009	Control Unit Sobretemperatura	A7478	PosS: Posición de destino > Final de carrera software Más
A1019	Fallo al escribir en el cartucho intercambiable	A7479	PosS: Final de carrera software Menos alcanzado
A1032	Almacenamiento necesario de todos los parámetros	A7480	PosS: Final de carrera software Más alcanzado
A1045	Datos de configuración no válidos	A7496	Falta habilitación SON
A1920	Bus en accionamiento: Recibir consignas tras To	A7576	Modo sin encóder activo debido a un fallo
A1932	Falta sincronización de ciclo del bus en accionamiento para DSC	A7582	Acondicionamiento de posición real erróneo
A5000	Sobretemperatura en disipador de convertidor	A7585	P-TRG o CLR activo
A7012	Modelo de temperatura del motor 1/3 Exceso de temperatura	A7588	Encóder 2: El acondicionamiento del valor de posición no tiene un encóder válido
A7441	RP: Guardar offset de posición de la calibración del encóder absoluto	A7805	Sobrecarga en etapa de potencia I^2t
A7454	RP: El acondicionamiento del valor de posición no tiene un encóder válido	A7965	Necesario guardar
A7455	PosS: Velocidad máxima limitada	A7971	Offset de ángulo de conmutación Determinación activada
A7456	PosS: Velocidad de consigna limitada	A7991	Identificación de datos de motor activada
A7461	PosS: Punto de referencia no ajustado	A30016	Alimentación de carga desconectada
A7469	PosS: Bloque de desplazamiento < Posición de destino < Final de carrera software Menos	A30031	Limitación de intensidad por hardware en la fase U
A7470	PosS: Bloque de desplazamiento > Posición de destino > Final de carrera software Más	A31411	Encóder absoluto señaliza alarmas internas

Alarma	Descripción	Alarma	Descripción
A7471	PosS: Bloque de desplazamiento Posición de destino fuera del margen módulo	A31412	Bit de error seteado en protocolo serie
A7472	PosS: Bloque de desplazamiento ABS_POS/ABS_NEG imposible	A52900	Fallo al copiar datos
A7473	PosS: Inicio de margen de desplazamiento alcanzado	A52901	La resistencia de frenado alcanza el umbral de alarma
A7474	PosS: Fin de margen de desplazamiento alcanzado	A52902	Emergencia desconectada
A7477	PosS: Posición de destino < Final de carrera software Menos	A52932	Límite máx. PTO

Para obtener más información acerca de fallos y alarmas, consulte las instrucciones de servicio de SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

Getting Started (primeros pasos)
A5E36617860, 09/2015